



TUGAS AKHIR - KS 141501

**ANALISIS INVESTASI SISTEM INFORMASI
E-KETENAGAKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *INFORMATION ECONOMICS* PADA
PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI**

***INVESTMENT ANALYSIS OF E-EMPLOYMENT
INFORMATION SYSTEMS USING INFORMATION
ECONOMICS METHOD IN PT. MAHAKAM
KENCANA INTAN PADI***

**RAZI MAULADANI
NRP 5210 100 063**

**Dosen Pembimbing
Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T
Sholiq S.T, M.Kom, M.SA**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017**



TUGAS AKHIR - KS 141501

**ANALISIS INVESTASI SISTEM INFORMASI
E-KETENAGAKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *INFORMATION ECONOMICS* PADA
PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI**

***INVESTMENT ANALYSIS OF E-EMPLOYMENT
INFORMATION SYSTEMS USING INFORMATION
ECONOMICS METHOD IN PT. MAHAKAM
KENCANA INTAN PADI***

**RAZI MAULADANI
NRP 5210 100 063**

**Dosen Pembimbing
Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T
Sholiq S.T, M.Kom, M.SA**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017**



FINAL PROJECT - KS 141501

***INVESTMENT ANALYSIS OF E-EMPLOYMENT
INFORMATION SYSTEMS USING INFORMATION
ECONOMICS METHOD IN PT. MAHAKAM
KENCANA INTAN PADI***

**RAZI MAULADANI
NRP 5210 100 063**

**Supervisors
Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T
Sholiq S.T, M.Kom, M.SA**

**INFORMATION SYSTEM DEPARTMENT
Faculty of Information Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS INVESTASI SISTEM INFORMASI E- KETENAGAKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *INFORMATION ECONOMICS* PADA PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

RAZI MAULADANI
NRP 5210 100 063

Surabaya, Juli 2017

**KEPALA
DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI**



Dr. Ir. Aris Wahvanto, M. Kom.
NIP 19650310 199102 1 001

**ANALISIS INVESTASI SISTEM INFORMASI
E- KETENAGAKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
INFORMATION ECONOMICS PADA
PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

RAZI MAULADANI

NRP 5210 100 063

Disetujui Tim Penguji:

Tanggal Ujian
Periode Wisuda

: 10 Juli 2017

: September 2017

Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T

(Pembimbing 1)

Sholiq S.T., M.Kom, M.SA

(Pembimbing 2)

Tony Dwi Susanto, S.T, M.T., Ph.D., ITIL

(Penguji 1)

Feby Artwodini, S. Kom, M.T

(Penguji 2)

**ANALISIS INVESTASI SISTEM INFORMASI
E-KETENAGAKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *INFORMATION ECONOMICS* PADA
PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI**

Nama Mahasiswa : Razi Mauladani
NRP : 5210 100 063
Jurusan : Sistem Informasi FTIf-ITS
Dosen Pembimbing 1 : Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T
Dosen Pembimbing 2 : Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA

Abstrak

Penggunaan teknologi informasi pada sebuah perusahaan menjadi komponen yang penting untuk mendukung operasional perusahaan dan menjadi kunci dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat. Adapun salah satu cara yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan melakukan investasi sistem informasi. Dalam merencanakan investasi teknologi informasi dibutuhkan biaya yang sangat besar. Hal inilah yang mengakibatkan perusahaan mengalami kesulitan dalam melihat peningkatan output yang dihasilkan secara nyata.

*Oleh karena itu, penilaian dari investasi teknologi informasi ini dibutuhkan metode yang mampu menghitung manfaat finansial dan non-finansial. Menindaklanjuti keadaan tersebut, maka sebuah metode yang digunakan untuk mempertimbangkan manfaat non-finansial adalah *information economics* (IE). Dalam metode *information economics* menilai tiga klasifikasi, yaitu manfaat finansial, quasi, dan non-finansial. Manfaat-manfaat tersebut dapat dikategorikan kembali menjadi *tangible measurable*, *tangible immeasurable*, *intangible measurable*, dan *intangible immeasurable*. Melihat dari banyaknya manfaat yang akan dianalisis dari metode *information economics* maka rentan akan terjadinya kesalahan. Oleh karena itu perlu adanya kajian yang lebih mendalam mengenai hasil*

yang diperoleh perusahaan dalam menggunakan investasi, terlebih perusahaan yang ada di Surabaya. Adapun salah satu perusahaan yang akan diteliti adalah PT. Mahakam Kencana Intan Padi yang bergerak di bidang outsourcing.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Investasi TI, Information Economics.

INVESTMENT ANALYSIS OF E-EMPLOYMENT INFORMATION SYSTEMS USING INFORMATION ECONOMICS METHOD IN PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI

Student Name : Razi Mauladani
Student Number : 5210 100 063
Department : Sistem Informasi FTIf-ITS
Supervisor 1 : Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T
Supervisor 2 : Sholih, S.T, M.Kom, M.SA

Abstract

The use of information technology in a company becomes an important component to support the company's operations and become the key in the face of increasingly fierce competition. The one way that is done by the company is to invest in information systems. In planning information technology investment required a very large cost. This is what resulted in the company having difficulty in seeing the increase in output generated significantly. Therefore, an assessment of this information technology investment requires a method capable of calculating both financial and non-financial benefits. Following up on the situation, a method used to consider non-financial benefits is information economics (IE). In the method of information economics, three classifications are assessed, ie, financial, quasi, and non-financial benefits. These benefits can be categorized again into tangible measurable, tangible immeasurable, intangible measurable, and intangible immeasurable. Looking at the many benefits that will be analyzed from the methods of information economics, it is prone to error. Therefore, there is a need for a more in-depth study of the results obtained by companies in using investment, especially companies in Surabaya. The company that will be studied is PT. Mahakam Kencana Intan Padi which is engaged in outsourcing.

Keywords: Information System, IT Investment, Information Economics.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullah.

Segala puji bagi allah SWT pemilik ilmu yang maha tinggi, berkat ijin dan wasilah Nya-lah akhirnya tugas akhir berjudul “ANALISIS INVESTASI SISTEM INFORMASI E-KETENAGAKERJAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *INFORMATION ECONOMICS* PADA PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI” dapat diselesaikan. Sholawat salam semoga terlimpahkan kehadiran Rosulullah Muhammad SAW, suri tauladan sepanjang zaman. Terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Keluarga, bapak, ibu dan kakak atas doa dan motivasinya kepada penulis.
2. Bapak Dr. Apol Pribadi S., S.T, M.T dan Bapak Sholiq S.T, M.Kom, M.SA selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran selama pengerjaan tugas akhir ini dan juga Bapak Tony Dwi Susanto, S.T, M.T, Ph.D. dan Ibu Feby Artwodini M., S.Kom, M.T selaku penguji yang telah memberikan banyak saran dan kritik dalam pembuatan tugas akhir ini.
3. Jajaran pengajar dan karyawan JSI yang telah banyak memberikan ilmu dan layanannya selama penulis berada di Jurusan Sistem Informasi ITS.
4. Kawan-kawan seperjuangan di laboratorium MSI sebagai teman seperjuangan menyelesaikan studi JSI.
5. Kawan-kawan Sistem Informasi 08-09 telah menyegel tempat dihati penulis dengan ikatan persaudaraan yang tiada terkira nilainya.
6. Teman-teman ITS yang selalu mengingatkan penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir.
7. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Besar harapan penulis bahwa penelitian tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi Jurusan Sistem Informasi. Meskipun demikian, penulis juga menyadari banyaknya kesalahan dan kekurangan dari penulis dalam penyajian tugas akhir ini. Kritik dan saran sangat terbuka bagi penulis demi perbaikan tugas akhir ini. Terimakasih.

Wassalamualaikum Warohmatullah.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak	ix
Abstract	xi
KATA PENGANTAR	xiv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR TABEL	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Kegiatan Tugas Akhir.....	4
1.6 Relevansi Tugas Akhir.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Investasi Teknologi Informasi dan Evaluasi	6
2.2.2 Peran Teknologi Informasi Dalam Bisnis	7
2.2.3 Penilaian dan Evaluasi Investasi Teknologi Informasi	8
2.2.4 Metode Evaluasi Investasi Teknologi Informasi dengan <i>Information Economics</i>	9
2.2.4.1 Pendekatan Finansial	11
2.2.4.1.1 Analisis Manfaat <i>Tangible</i>	11
2.2.4.1.2 Analisis Manfaat <i>Quasi Tangible</i>	12
2.2.4.2 Pendekatan Non Finansial	13
2.2.4.2.1 Domain Bisnis.....	13
2.2.4.2.2 Domain Teknologi	14
2.2.4.3 <i>Information Economics Scorecard</i>	15
2.2.5 <i>Corporate Value</i>	17
2.2.5.1 Pendekatan <i>Ranti's Generic IS/IT Business Value</i>	18
BAB 3 METODOLOGI.....	20
3.1 Studi Literatur	21
3.2 Pengumpulan Data.....	21

3.2.1 Wawancara.....	21
3.2.2 Observasi.....	21
3.2.3 Dokumentasi	22
3.2.4 Kuisisioner.....	22
3.3 Analisis Kondisi Perusahaan	23
3.4 Analisis Manfaat.....	23
3.5 Klasifikasi Data	24
3.5.1 Data Finansial	24
3.5.2 Data Non Finansial.....	24
3.6 Analisis Data.....	24
3.6.1 Perhitungan <i>Simple ROI</i> dalam Manfaat <i>Tangible</i>	24
3.6.2 Skoring untuk manfaat <i>Quasi Tangible</i>	25
3.6.3 <i>IE Scorecard</i>	26
3.7 Analisis Investasi.....	26
3.8 Penyusunan Laporan Tugas Akhir.....	26
3.9 Jadwal Penyusunan Tugas Akhir.....	28
BAB 4 PERANCANGAN.....	29
4.1 Perancangan Studi Kasus.....	29
4.1.1 Tujuan Studi Kasus	29
4.1.2 <i>Unit of Analysis</i>	30
4.2 Persiapan Pengumpulan Data	31
4.3 Metode Pengolahan Data.....	33
4.4 Pendekatan Analisis.....	33
BAB 5 IMPLEMENTASI.....	35
5.1 Profil Organisasi.....	35
5.1.1 Management PT. Mahakam Kencana Intan Padi	35
5.1.2 Visi PT. Mahakam Kencana Intan Padi	36
5.1.3 Misi PT. Mahakam Kencana Intan Padi	36
5.2 Hasil Wawancara mengenai Latar belakang Investasi Sistem Informasi.....	36
5.3 Hasil Wawancara.....	38
5.4 Hasil Review Dokumen.....	40
5.5 Hasil Angket Aspek <i>Intangible</i>	40
BAB 6 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
6.1 Pembobotan <i>Corporate Value</i>	43

6.2 Analisis Potensi Manfaat	45
6.3 Analisis Aspek Finansial	47
6.3.1 Analisis Manfaat <i>Tangible</i>	47
6.3.2 Perhitungan Skor <i>Simple ROI</i>	56
6.3.3 Analisis Manfaat <i>Quasi Tangible</i>	58
6.3.4 Perhitungan Skor <i>Enhanced ROI</i>	62
6.4 Analisis Aspek Non Finansial.....	67
6.4.1 <i>Business Domain</i>	67
6.4.2 <i>Technology Domain</i>	73
6.5 <i>Information Economic Scorecard</i>	78
6.6 Analisis Kelayakan Investasi	80
BAB 7 PENUTUP.....	83
7.1 Kesimpulan	83
7.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
BIODATA PENULIS.....	89
LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1
LAMPIRAN C	C-1
LAMPIRAN D	D-1

Halaman ini sengaja dikosongkan.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peran Penggunaan Teknologi Informasi bagi Perusahaan.....	8
Gambar 2.2 <i>Information Economics Framework</i>	11
Gambar 2.3 Kuadran <i>Corporate Value</i>	17
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	20
Gambar 4.1 Tipe Perancangan Studi Kasus	30
Gambar 5.1 Struktur Organisasi Perancangan.....	36
Gambar C.1 Anggaran Telepon PT. Mahakam Kencana Intan Padi 2016.....	C-1

Halaman ini sengaja dikosongkan.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kesimpulan Penelitian Sebelumnya	6
Tabel 2.2 <i>Information Economics Scorecard</i>	16
Tabel 2.3 Pembobotan Kuadran <i>Corporate Value</i>	18
Tabel 2.4 Kategori <i>Generic IS/IT Business Value</i>	19
Tabel 5.1 Hasil Skor Angket	41
Tabel 6.1 Bobot <i>Corporate Value</i> Investasi Sistem	45
Tabel 6.2 Potensi Manfaat Investasi	45
Tabel 6.3 <i>Development Cost Worksheet</i>	47
Tabel 6.4 <i>Development Cost Worksheet</i> Pendukung	48
Tabel 6.5 Biaya Berjalan Penambahan Staf IT Support	51
Tabel 6.6 Biaya Berjalan: Komunikasi	52
Tabel 6.7 <i>On-Going Expenses</i>	53
Tabel 6.8 Penghematan Biaya Tenaga Kerja	55
Tabel 6.9 Ringkasan Manfaat Langsung	55
Tabel 6.10 Manfaat Langsung	55
Tabel 6.11 <i>Simple ROI</i>	57
Tabel 6.12 Alur Manfaat <i>Value Linking</i>	58
Tabel 6.13 Alur Manfaat <i>Value Acceleration</i>	60
Tabel 6.14 Alur Manfaat <i>Value Restructuring</i>	61
Tabel 6.15 Rincian Manfaat <i>Quasi</i>	61
Tabel 6.16 Total Manfaat <i>Quasi</i>	62
Tabel 6.17 Skor <i>Enhanced ROI</i>	64
Tabel 6.18 Justifikasi Kelayakan Pada Aspek Finansial	67
Tabel 6.19 Nilai Domain Bisnis	72
Tabel 6.20 Rangkuman Skor Domain Teknologi	77
Tabel 6.21 <i>IE Score Card</i>	79
Tabel 6.22 Tingkat Kelayakan Investasi	81

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modernisasi saat ini, teknologi menjadi primadona bagi masyarakat, terlebih lagi terlihat bahwa teknologi semakin mengalami perkembangan dari hari ke hari. Keadaan tersebut menjadikan teknologi semakin mendominasi kehidupan, tidak heran jika hal ini mendorong manusia untuk terus memanfaatkan perkembangan teknologi dalam setiap kegiatan sehari-hari. Teknologi ini salah satunya dimanfaatkan oleh perusahaan dalam mendukung proses bisnis yang dijalankan.

Kondisi tersebut dilakukan oleh perusahaan agar tetap mampu memenuhi permintaan konsumen dan mempertimbangkan efisiensi sumber daya yang digunakan. Penggunaan teknologi informasi pada sebuah perusahaan menjadi komponen yang penting untuk mendukung operasional perusahaan dan menjadi kunci dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat. Adapun salah satu cara yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan melakukan investasi sistem informasi. [1]

Kendati demikian, pada proses perencanaan investasi tersebut jika tidak diimbangi dengan besarnya manfaat maka dapat menjadi bumerang bagi perusahaan itu sendiri. Merencanakan investasi teknologi informasi dibutuhkan biaya yang sangat besar. [2] Hal inilah yang mengakibatkan perusahaan mengalami kesulitan dalam melihat peningkatan output yang dihasilkan secara nyata.

Adapun penilaian dari investasi teknologi informasi ini dibutuhkan metode yang mampu menghitung manfaat finansial dan non-finansial. Manfaat finansial sendiri merupakan manfaat secara langsung berpengaruh pada keuntungan perusahaan, seperti meningkatkan produktivitas perusahaan. Sedangkan manfaat non-finansial merupakan manfaat yang tidak berdampak langsung bagi keuntungan perusahaan, namun memiliki dampak

positif bagi perusahaan, seperti meningkatkan citra perusahaan atau meningkatkan moral pegawai. [3]

Menindaklanjuti keadaan tersebut, maka sebuah metode yang digunakan untuk mempertimbangkan manfaat non-finansial adalah *information economics* (IE). Menurut Parker dalam *information economics* (IE) merupakan kumpulan alat hitung yang digunakan untuk mengukur manfaat dan biaya dari perencanaan teknologi informasi. [4] Metode ini digunakan dengan analisa dua segi, yaitu segi bisnis dan segi teknologi dengan tujuan untuk membedakan justifikasi biaya dari analisa biaya dan manfaat.

Metode *information economics* menilai tiga klasifikasi, yaitu manfaat finansial, quasi, dan non-finansial. [5] Manfaat-manfaat tersebut dapat dikategorikan kembali menjadi *tangible measurable*, *tangible immeasurable*, *intangible measurable*, dan *intangible immeasurable*. Melihat dari manfaat-manfaat tersebut, maka dapat diartikan bahwa metode *information economics* mengikutsertakan seluruh manfaat dalam penilaian kelayakan investasi. Pada penilaian tersebut nantinya tidak hanya memiliki *output* dalam bentuk angka, akan tetapi juga menggunakan *scoring*. Adapun *scoring* tersebut terdiri dari 14 jenis nilai (*value*) yang dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu 1). *Analysis of Tangible Values*, yang termasuk dalam manfaat finansial dan dihitung dengan nilai ROI (*Return On Investment*); 2). *Analysis of Quasi Intangible Values*, dihitung dengan nilai ROI; dan 3). *Analysis of Intangible Values*, yang terdiri dari *Business Domain* dan *Technology Domain*.

Adapun salah satu perusahaan yang akan diteliti adalah PT. Mahakam Kencana Intan Padi yang bergerak di bidang *outsourcing*. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan objek perusahaan tersebut dikarenakan PT. Mahakam Kencana Intan Padi merupakan pencetak Sumber Daya Manusia (SDM), sehingga perlu adanya analisis investasi untuk mendapatkan hasil yang dapat bermanfaat dan bisa dinikmati di masa kini dan di masa yang akan datang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang menjadi fokus utama dan perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai ekonomis biaya investasi TI yang diimplementasikan perusahaan?
2. Berapa benefit yang dihasilkan perusahaan hasil investasi TI?
3. Apakah manfaat yang diperoleh dari dilakukannya investasi?
4. Apakah biaya yang dikeluarkan sebanding dengan manfaat yang diperoleh?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan di atas, batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian yang digunakan berasal dari data pengadaan investasi sistem informasi E-Ketenagakerjaan dari PT. Mahakam Kencana Intan Padi.
2. Penentuan kelayakan investasi yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada total skor dari *Information Economics (IE) Scorecard*.
3. Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus yang dilakukan di PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi besarnya biaya yang dikeluarkan dan membandingkan dengan manfaat yang diperoleh.
2. Mengetahui benefit yang dihasilkan perusahaan dari hasil investasi Sistem Informasi E-Ketenagakerjaan.

3. Mengetahui manfaat yang diperoleh dari adanya investasi.
4. Mengetahui nilai ekonomis biaya sistem informasi E-Ketenagakerjaan yang diimplementasikan perusahaan.

1.5 Manfaat Kegiatan Tugas Akhir

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian diantaranya adalah:

Bagi ilmu pengetahuan:

1. Dapat digunakan sebagai referensi dalam investasi Teknologi Informasi.
2. Sebagai tambahan referensi untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang manajemen investasi TI bagi penelitian selanjutnya.

Bagi Perusahaan:

1. Dapat digunakan sebagai informasi untuk PT. Mahakam Kencana Intan Padi untuk acuan pengambilan strategi perusahaan dalam mempertahankan sumber daya yang dimiliki.
2. Perusahaan dapat mengetahui besarnya keuntungan dan manfaat dari investasi yang diterapkan.
3. Perusahaan dapat mengetahui apakah biaya yang dikeluarkan sebanding dengan manfaat yang diperoleh.

1.6 Relevansi Tugas Akhir

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana. Topik yang diangkat dalam penelitian tugas akhir adalah Investasi Sistem Informasi. Keterkaitan penelitian ini dengan perkuliahan yang telah dipelajari oleh peneliti yakni mata kuliah Manajemen Pengadaan Investasi Teknologi Informasi. Penelitian tugas akhir ini termasuk dalam topik manajemen Investasi pada peta penelitian laboratorium Manajemen Sistem Informasi (MSI). Pada penelitian tugas akhir ini, peneliti melakukan analisis biaya pada investasi implementasi sistem informasi dengan metode

Information Economics pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi di Surabaya. Adapun penelitian diakhiri dengan pembuatan buku TA (Tugas Akhir) mengenai hasil analisis yang penulis kerjakan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penleitian ini digunakan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan. Informasi mengenai penelitian sebelumnya dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Kesimpulan Penelitian Sebelumnya

Keterangan	Penelitian 1	Penelitian 2
Judul Penelitian	Analisis Cost Benefit Dengan Metode <i>Information Economics</i> dalam Pengembangan Teknologi Jaringan Pada PT. Indo Super Kencana.	Pengukuran Benefit Investasi Teknologi Informasi Menggunakan Metode <i>Information Economics</i> .
Keterkaitan Peneliti Terdahulu	Lebih mengukur mengenai proses bisnis secara detail, seperti menggunakan pendekatan <i>generic IS/IT business value</i> .	Lebih menjelaskan angka yang diperoleh dalam analisis <i>information economics</i> secara jelas.

2.2 Dasar Teori

Sub bab ini akan menjelaskan mengenai konsep secara deskriptif mengenai segala hal yang berkaitan dengan penelitian yang dapat dijadikan sebagai pengetahuan dasar teoritis.

2.2.1 Investasi Teknologi Informasi dan Evaluasi

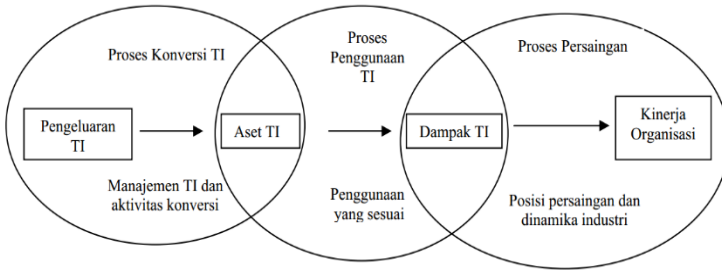
Investasi teknologi informasi merupakan keputusan yang dilakukan untuk berinvestasi, mengalokasikan sumber daya yang

dimiliki, berupa *hardware*, *system software*, *application software* dan sumber daya manusia, untuk pengelolaan dan pengembangan sistem informasi. Perkembangan investasi teknologi informasi di berbagai negara mengalami peningkatan setiap tahunnya. [7] Berdasarkan data yang dipublikasikan diketahui bahwa pada tahun 2011 konsumsi TI mengalami peningkatan sebesar 5,1 persen, kemudian meningkat kembali sebesar 2,5 persen atau sebesar 3,59 triliun Dollar, kemudian pada Januari tahun 2016, konsumsi TI dunia mencapai mengalami peningkatan kembali menjadi 3,53 triliun Dollar, setelah di tahun 2015 mengalami penurunan menjadi 3,51 triliun Dollar atau sebesar -5,8 persen.

Lebih lanjut diterangkan bahwa investasi teknologi informasi juga dapat dijelaskan sebagai total biaya yang dikeluarkan untuk *lifecycle* keseluruhan proyek ataupun bagian dari proyek yang melibatkan teknologi informasi, termasuk didalamnya biaya operasional setelah proyek berlangsung (*post project operating cost*). [8] Biaya yang dikeluarkan tidak lagi dihitung sebagai investasi ketika investasi yang dilakukan diganti atau dibatalkan dengan alasan apapun.

2.2.2 Peran Teknologi Informasi Dalam Bisnis

Secara umum, investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh perusahaan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dengan mengaplikasikan teknologi informasi sehingga dapat mempercepat proses kerja dan berdampak pada peningkatan efisiensi selama proses kerja. [8] Penerapan teknologi informasi pada bidang bisnis dapat menciptakan peningkatan *competitive advantage* yang dimiliki oleh sebuah perusahaan. [5] Peran penggunaan teknologi informasi secara lebih rinci dijelaskan dalam Gambar 2.1 berikut: [9]



Gambar 2.1 Peran Penggunaan Teknologi Informasi bagi Perusahaan

Gambar 2.1 menerangkan bahwa pada lingkaran proses konversi TI, menjelaskan mengenai tahapan penggunaan TI yang dimulai dengan pengeluaran untuk memperoleh proyek TI yang diperlukan. Pada lingkaran ini juga terjadi proses pengeluaran TI menjadi aset TI. Setelah terjadi konversi dari pengeluaran menjadi aset TI, pada lingkaran yang kedua menjelaskan mengenai penggunaan aset TI sesuai dengan fungsinya dalam sistem operasional perusahaan sehingga menimbulkan dampak bagi bisnis perusahaan.

Dampak yang dimaksud dapat berupa dampak positif berupa manfaat dan dampak negatif berupa resiko yang ditimbulkan dari penggunaan aset TI. Masuk pada lingkaran yang ketiga, menjelaskan mengenai dampak yang ditimbulkan dari penggunaan aset TI bagi kinerja organisasi. Ketika dampak positif lebih dominan maka akan berdampak pada peningkatan kinerja perusahaan yang juga berdampak pada posisi perusahaan dalam persaingan dan dinamika industri. Namun apabila dampak negatif yang lebih dominan maka akan berdampak pada penurunan kinerja perusahaan yang berdampak pula pada pergeseran posisi dalam persaingan industri. [9]

2.2.3 Penilaian dan Evaluasi Investasi Teknologi Informasi

Pada sub bab sebelumnya, telah dijelaskan bahwa perkembangan konsumsi dan investasi yang dilakukan terhadap

teknologi informasi terus mengalami perkembangan yang konsisten. Seiring dengan pesatnya perkembangan investasi teknologi informasi, perusahaan maupun praktisi mengalami kesulitan untuk menjelaskan dan membuktikan bahwa investasi informasi yang telah dilakukan benar memberikan manfaat bagi perusahaan, berupa peningkatan output produk atau jasa yang dihasilkan secara signifikan.

Pada penelitian ini analisis yang digunakan untuk melakukan penilaian dan evaluasi terhadap investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh sebuah perusahaan ialah dengan menggunakan analisis *information economics* yang merupakan pengembangan dari analisis biaya manfaat (*cost benefit analysis*). [2] *Cost benefit analysis* merupakan alat analisis yang melakukan identifikasi terhadap biaya dan manfaat dari setiap investasi yang dilakukan, termasuk investasi teknologi informasi. [11] Lebih lanjut diterangkan bahwa semakin besar manfaat yang diterima bila dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan maka teknologi informasi dapat diimplementasikan. Namun sebaliknya ketika biaya yang dikeluarkan lebih besar dari manfaat yang diperoleh, maka perusahaan tidak akan melakukan implementasi teknologi informasi tersebut.

2.2.4 Metode Evaluasi Investasi Teknologi Informasi dengan *Information Economics*

Telah dijelaskan bahwa penelitian ini menggunakan analisis *information economics* dalam melakukan penilaian dan evaluasi dari investasi teknologi informasi yang dilakukan. *Information economics* merupakan sekumpulan alat hitung yang berfungsi untuk mengukur manfaat dan biaya dari proyek teknologi informasi, yang dalam analisis ini dilihat dari dua sisi, yakni sisi bisnis dan sisi teknologi. [4] *Information economics* telah disesuaikan untuk menganalisis faktor ketidakpastian dan *intangible benefit* yang ditemukan dalam investasi teknologi informasi. [10]. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa evaluasi ini memberikan fokus mengukur manfaat dan biaya dari

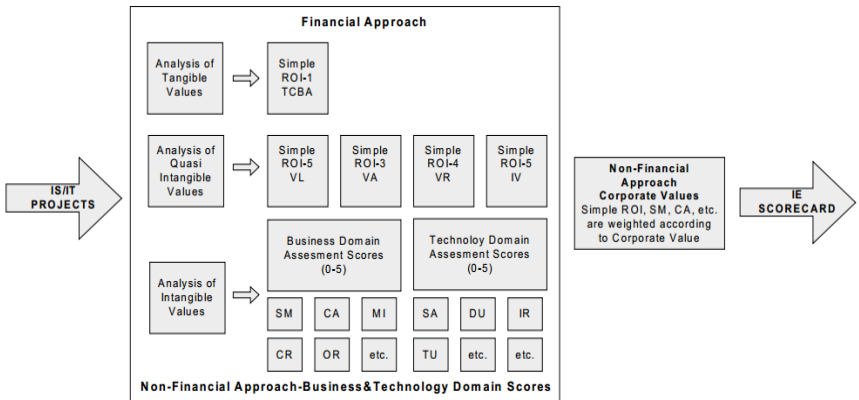
proyek teknologi informasi. dua tinjauan penekanan bisnis akan terlihat dampak nilai-nilai ekonomis saat diterapkan perhitungan hingga terhitung kelayakan yang akan diperoleh saat menerapkan *investasi* tersebut. Jika dibandingkan kelayakan lainnya seperti *Cost Benefit Analysis*, lebih bersifat umum dengan membandingkan biaya dan keuntungan. Sedangkan dalam analisis *information economics* lebih banyak dan mendalam dalam kajian.

Information economics dapat digunakan untuk menganalisis biaya dan manfaat, kemudian mengkuantitatifkan biaya proyek teknologi informasi yang diharapkan dapat memberikan hasil berupa manfaat kepada perusahaan. Secara eksplisit, *information economics* melakukan evaluasi alternatif mengenai investasi sistem informasi dengan melakukan identifikasi, melakukan evaluasi, melakukan *scoring*, dan melakukan pemberian *ranking*, faktor positif (manfaat) dan faktor negatif (ketidakpastian atau resiko) yang potensial dari adanya investasi teknologi informasi yang dilakukan. [12]

Terdapat empat hal yang melandasi perlu dilakukan analisis *information economics*, yakni: [13]

1. Sistem informasi memberikan peran penting bagi sebuah organisasi atau perusahaan, dimana sistem informasi merupakan perihai utama yang dimiliki oleh sebuah perusahaan untuk dapat bersaing dalam pasar industri.
2. Perusahaan memiliki sumber daya yang terbatas untuk melakukan investasi pada teknologi informasi. Adanya investasi teknologi informasi ini akan membawa pada peningkatan keuntungan perusahaan.
3. Perusahaan memiliki kewajiban untuk memutuskan alokasi sumber daya dan biaya secara efisien dan efektif.
4. Analisis biaya manfaat yang sebelumnya tidak cukup akurat untuk melakukan identifikasi pada manfaat yang dihasilkan dari implementasi investasi teknologi informasi.

Tahapan dalam melakukan analisis *information economics* dapat digambarkan kedalam bentuk *framework* pada Gambar 2.2 berikut: [4]



Gambar 2.2 Information Economics Framework

Berdasarkan *framework* yang disajikan dalam Gambar 2.2 dapat dijelaskan bahwa manfaat dari investasi teknologi informasi dapat dijelaskan dalam dua pendekatan, yakni pendekatan finansial dan pendekatan non-finansial. Berikut uraian secara lebih rinci mengenai pendekatan dalam analisis *information economics*.

2.2.4.1 Pendekatan Finansial

Pendekatan finansial merupakan pendekatan dalam analisis *information economic* dalam menilai benefit investasi teknologi informasi yang dapat diukur dengan nilai uang.

2.2.4.1.1 Analisis Manfaat *Tangible*

Manfaat *tangible* merupakan manfaat yang berpengaruh secara langsung terhadap keuntungan perusahaan. [8] Analisis

mengenai manfaat *tangible* dapat dianalisis secara kuantitatif dengan metode simple *Return On Investment* (ROI) – *Traditional Cost-Benefit Analysis* (TCBA). [4] Dalam melakukan penghitungan simple ROI diperlukan tiga set lembar kerja, yang terdiri dari: [14]

1. Lembar kerja biaya pengembangan (*development cost worksheet*), merupakan lembar kerja yang terdiri dari lima kategori penilaian, yakni:
 - a. Biaya usaha pengembangan
 - b. Biaya perangkat keras baru
 - c. Biaya pembelian piranti lunak baru
 - d. Biaya pelatihan pengguna
 - e. Biaya lain
2. Lembar kerja beban yang sedang berjalan (*ongoing expenses worksheet*), merupakan lembar kerja yang terdiri dari enam kategori penilaian, yakni:
 - a. Biaya pemeliharaan teknologi informasi
 - b. Biaya penyimpanan data tambahan
 - c. Penambahan komunikasi
 - d. Penyewaan perangkat keras dan piranti lunak
 - e. Persediaan, dan
 - f. Lain-lain (*others*)
3. Lembar kerja dampak ekonomis (*economic impact worksheet*), merupakan lembar kerja yang menjelaskan mengenai ringkasan dampak ekonomis dari sebuah proyek investasi teknologi informasi.

2.2.4.1.2 Analisis Manfaat *Quasi Tangible*

Manfaat *quasi tangible* merupakan bentuk manfaat yang berpengaruh langsung terhadap keuntungan perusahaan, namun besaran manfaat yang dirasakan sulit untuk dihitung. Sebaliknya manfaat ini juga dapat tidak berpengaruh langsung terhadap keuntungan perusahaan, namun dapat dihitung. [5] Analisis manfaat *quasi tangible* dapat dijelaskan dengan menggunakan empat pendekatan perhitungan berikut: [4]

1. *Value acceleration* (VA), yang merupakan percepatan perolehan manfaat dan penghematan biaya karena adanya hubungan dua fungsi dalam hubungan sebab akibat, yang dipicu oleh *ripple effect*, yakni adanya perbaikan di bagian lain atau karena waktu.
2. *Value linking* (VL), yang memiliki pengertian yang sama dengan value acceleration, yakni percepatan perolehan manfaat dan penghematan biaya karena adanya hubungan dua fungsi dalam hubungan sebab akibat, namun tidak bergantung pada waktu.
3. *Value restructuring* (VR), yang merupakan nilai yang berhubungan dengan sebuah pekerjaan atau fungsi bagian dari sebuah perusahaan, yang diukur dengan peningkatan produktivitas dari usaha pada sebuah bagian dari aktivitas dengan manfaat yang lebih rendah menjadi mengalami peningkatan.
4. *Innovation value*, menjelaskan mengenai manfaat dari inovasi aplikasi sistem informasi atau teknologi informasi yang kemudian menjadi penggerak dalam perubahan strategi bisnis, produk dan layanan, serta domain bisnis dari sebuah perusahaan.

2.2.4.2 Pendekatan Non Finansial

Pendekatan non finansial merupakan pendekatan dalam analisis *information economic* dalam menilai benefit investasi teknologi informasi yang bersifat tidak nyata (*intangible benefit*) namun memiliki dampak positif bagi perusahaan dan secara tidak langsung memiliki pengaruh terhadap keuntungan perusahaan. [15] Dalam analisis pendekatan non finansial dapat dilihat dari dua domain penilaian, yakni domain bisnis dan domain teknologi.

2.2.4.2.1 Domain Bisnis

Pada aspek manfaat investasi teknologi informasi dalam domain bisnis terdiri dari lima elemen, yakni *strategic match*,

competitive advantage, management information support, competitive response dan *project or organizational risk*. [8]

1. *Strategic match*, menjelaskan mengenai manfaat teknologi informasi yang diukur melalui besarnya dukungan terhadap pencapaian tujuan strategis atau besarnya kontribusi terhadap kegiatan operasional dalam usaha mencapai tujuan perusahaan.
2. *Competitive advantage*, menjelaskan mengenai manfaat teknologi informasi yang diukur melalui besarnya kontribusi terhadap pencapaian keuntungan kompetitif perusahaan. Hal ini menjelaskan mengenai kemampuan perusahaan atau organisasi dalam menggunakan teknologi informasi secara optimal, sehingga mampu mendukung sistem antar organisasi untuk memiliki manfaat yang lebih tinggi.
3. *Management information support*, menjelaskan mengenai kontribusi proyek teknologi informasi terhadap kebutuhan manajemen akan informasi dalam proses pengambilan keputusan.
4. *Competitive response*, menjelaskan mengenai manfaat proyek teknologi informasi yang diukur melalui besarnya resiko persaingan ketika proyek mengalami penundaan atau bahkan tidak dilaksanakan.
5. *Project or organizational risk*, menjelaskan mengenai resiko jangka pendek terkait perancangan ulang proses bisnis dan restrukturisasi organisasional dalam sebuah perusahaan.

2.2.4.2.2 Domain Teknologi

Aspek manfaat investasi teknologi informasi dalam domain teknologi meliputi empat elemen, yakni *strategic IS architecture, defitional uncertainty, technical uncertainty*, dan *infrastructure risk*. [8]

1. *Strategic IS architecture*, menjelaskan mengenai manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi

informasi yang diukur melalui tingkat kesesuaian proyek terhadap perencanaan proyek atau investasi secara keseluruhan.

2. *Defitional uncertainty*, menjelaskan mengenai manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi informasi yang diukur melalui besarnya unsur ketidakpastian akibat perubahan dari target.
3. *Technical uncertainty*, menjelaskan mengenai manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi informasi yang diukur melalui besarnya ketergantungan proyek terhadap sumber daya yang dimiliki, seperti keahlian dan kemampuan, *software*, *hardware* dan sistem.
4. *Infrastructure risk*, menjelaskan mengenai manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi informasi yang diukur melalui kepentingan investasi non proyek untuk mengakomodasi adanya proyek sistem informasi atau teknologi informasi ini.

2.2.4.3 *Information Economics Scorecard*

Setelah mengetahui nilai dari penilaian manfaat dengan pendekatan finansial, yang terdiri dari *tangible benefit* dan *quasi intangible benefit*, dan pendekatan non-finansial yang menggunakan kuesioner, yang terdiri dua penilaian domain, yakni domain bisnis dan domain teknologi, maka langkah berikutnya ialah melakukan kategori. Dijelaskan bahwa nilai skor proyek dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut: [4]

$$\text{Skor Proyek} = \text{Enhanced ROI} + \text{bobot domain bisnis} + \text{bobot bidang teknologi}$$

Dimana, perhitungan nilai *enhanced ROI*, dengan rumus berikut: [4]

$$\text{Enhanced ROI} = \text{traditional ROI} + VA + VL + VR + IV$$

Nilai yang dihasilkan dari penghitungan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam *information economics scorecard*, yang merupakan alat atau *tools* yang digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap setiap investasi teknologi informasi yang digambarkan dalam Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Information Economics Scorecard

Evaluator	Business Domain						Technology Domain			
(Factor -)	ROI+	SM+	CA+	MI+	CR+	OR-	SA+	DU-	TU-	IT-
<i>Business Domain</i>										
<i>Technology Domain</i>										
<i>Weighted Value</i>										<i>Weighted Score</i>

Dengan keterangan sebagai berikut:

Business Domain Assessment, terdiri dari:

SM = *Strategic Match*

CA = *Competitive Advantage*

MI = *Management Information Support*

CR = *Competitive Response*

OR = *Organisational or Project Risk*

Technology Domain Assessment, terdiri dari:

SA = *Strategic IS Architecture*

DU = *Definitional Uncertainty*

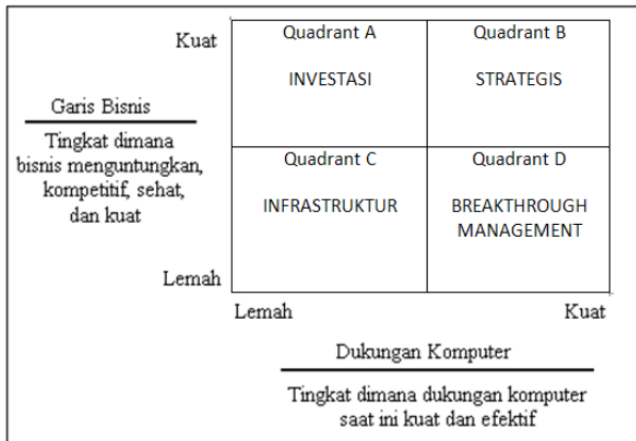
TU = *Technical Uncertainty*

IT = *IS Infrastructure Risk*

Setelah mengetahui nilai *weighted score* yang dihasilkan dari *information economics scorecard*, kemudian nilai-nilai *weighted score* dibandingkan dengan nilai maksimum *information economics scorecard*.

2.2.5 Corporate Value

Corporate value merupakan bagian dari budaya atau kultur perusahaan yang kemudian menjadi sebuah sistem yang diyakini secara bersama, yang terdiri dari sejarah perusahaan, keyakinan perusahaan, dan nilai yang berfungsi sebagai misi perusahaan. [2] *corporate value* setiap perusahaan satu dengan perusahaan lain sangat berbeda. [4] Hal ini digambarkan dalam kuadran *corporate value* yang disajikan dalam Gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3 Kuadran Corporate Value

Pada kuadran A, yakni investasi, merupakan kuadran yang mendeskripsikan bahwa organisasi atau perusahaan memiliki kekuatan dengan tingkat dukungan sistem informasi yang lemah untuk mendukung jalannya usaha yang dilakukan. [4] Pada kuadran B, yakni strategis, mendeskripsikan bahwa

organisasi atau perusahaan memiliki kekuatan dengan dukungan sistem informasi yang kuat pula. Pada kuadran C, yakni infrastruktur, mendeskripsikan organisasi memiliki kelemahan dengan tingkat dukungan informasi yang lemah pula. Pada kuadran D, yakni *breakthrough management*, yang mendeskripsikan mengenai perusahaan untuk menjadi perusahaan yang maju. Pembobotan dari masing-masing kuadran dapat dijelaskan melalui Tabel 2.3 berikut: [2]

Tabel 2.3 Pembobotan Kuadran *Corporate Value*

Kuadran	A	B	C	D
Domain Bisnis				
ROI	2	2	2	4
SM	0	4	4	6
CA	0	6	0	0
MI	2	2	4	4
CR	8	4	2	0
OR	-2	-1	-4	-4
Domain Teknologi				
SA	8	1	8	6
DU	-4	-2	-4	-2
TU	-4	-1	-2	-2
IR	0	1	0	-2

2.2.5.1 Pendekatan *Ranti's Generic IS/IT Business Value*

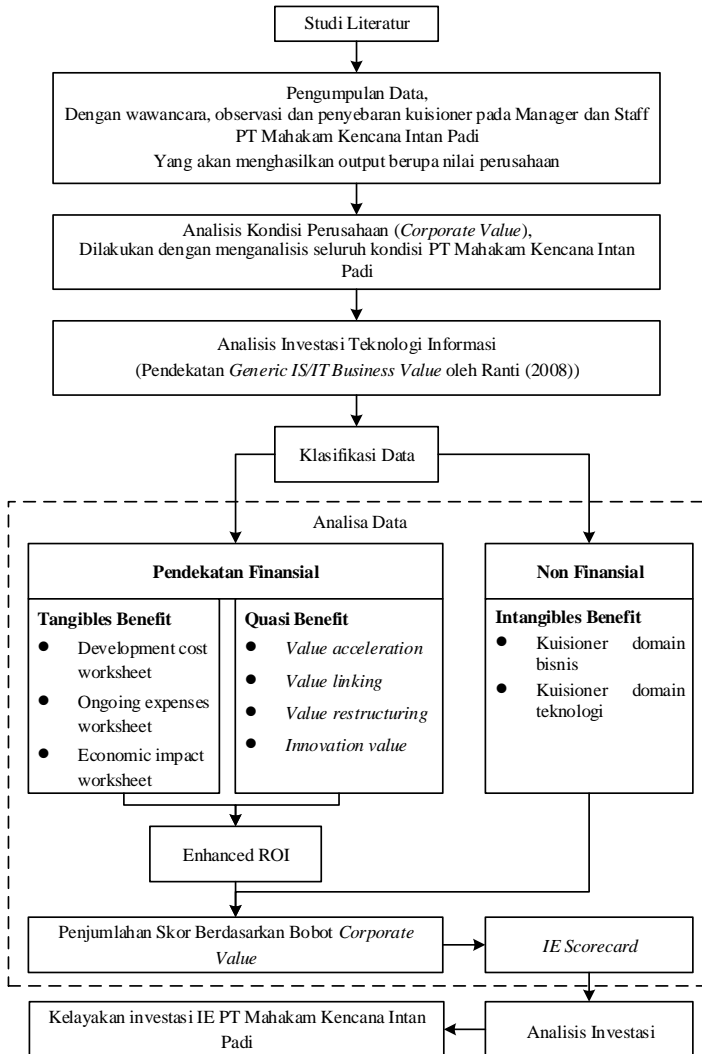
Dalam melakukan analisis terhadap investasi teknologi informasi yang dilakukan juga dapat melalui pendekatan *Generic IS/IT Business Value*. Kategori penilaian dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh sebuah perusahaan dapat dilihat dari 13 kategori seperti pada Tabel 2.4. [15]

Tabel 2.4 Kategori Generic IS/IT Business Value

No	Kategori	Jumlah Sub Kategori
1	Menghemat Biaya	15
2	Meningkatkan Produktivitas	4
3	Mempercepat Proses	8
4	Mengurangi Resiko	12
5	Meningkatkan Pendapatan	5
6	Meningkatkan Akurasi	5
7	Mempercepat Pengiriman Tagihan ke Konsumen	1
8	Meningkatkan Layanan ke Pihak Eksternal	5
9	Meingkatkan Citra Perusahaan	4
10	Meningkatkan Kualitas	4
11	Meningkatkan Layanan Internal	4
12	Meningkatkan Keunggulan Kompetitif	3
13	Menghindari Biaya	3
TOTAL		79

Langkah metode *generic IS/IT business value* ialah dengan melakukan analisis proses bisnis yang menggunakan sumber daya berupa teknologi informasi yang ingin diukur. [7] Kemudian dilakukan proses *assesment* terhadap kondisi sebelum dan sesudah menggunakan investasi teknologi infomasi. Setelah itu, dilakukan pengkategorian untuk melihat hubungan manfaat dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh sebuah perusahaan atau organisasi.

BAB 3 METODOLOGI



3.1 Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, peneliti melakukan pembelajaran dan pemahaman mengenai investasi teknologi informasi atau sistem informasi yang dilakukan dalam sebuah perusahaan, yang dalam penelitian ini ialah PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Literatur yang dipelajari ialah mengenai analisis kelayakan dari sebuah investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh sebuah perusahaan dengan menggunakan metode *Information Economics*. Literatur yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel *online* atau artikel fisik dan halaman *blog* atau *website*.

3.2 Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan pengambilan data mengenai segala bentuk informasi yang berkaitan dengan investasi teknologi informasi yang akan dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi, seperti biaya, manfaat, dan nilai dari investasi teknologi informasi itu sendiri. Proses pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan empat metode, yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.2.1 Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk memperoleh data dari sumber primer, yakni para pihak manajemen, yakni manajer, dan staf PT. Mahakam Kencana Intan Padi, untuk menggali informasi mengenai proses kerja, kegiatan operasional perusahaan, rencana penggunaan investasi teknologi informasi dan manfaat yang diharapkan dari investasi teknologi informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

3.2.2 Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi dilakukan dalam penelitian ini, bertujuan untuk memperoleh data akurat

mengenai lingkungan operasional dan lingkungan bisnis dari PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

3.2.3 Dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan dengan melakukan *review* dari dokumen yang diperoleh dari PT. Mahakam Kencana Intan Padi mengenai kondisi finansial dan kondisi non-finansial mengenai rencana investasi teknologi informasi yang akan dilakukan di PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

3.2.4 Kuisisioner

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data dari pihak yang terlibat langsung dalam aspek non finansial melalui diskusi. Partisipan atau responden yang mengisi kuisisioner merupakan staff yang aktif bekerja PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Desain skala pengukuran dari kuisisioner atau kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yakni:

1. Pernyataan untuk mengumpulkan data pendapat responden mengenai kondisi manfaat dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi dilihat dari sisi domain bisnis dan domain teknologi. Skala yang digunakan ialah sebagai berikut:
 - a. 0 = tidak teridentifikasi
 - b. 1 = tidak terkait langsung
 - c. 2 = tidak terkait langsung dan manfaat belum dirasakan
 - d. 3 = tidak terkait langsung namun manfaat belum optimal
 - e. 4 = terkait langsung namun manfaat belum optimal
 - f. 5 = terkait langsung dan manfaat optimal
2. Pernyataan untuk mengumpulkan data pendapat responden mengenai resiko dalam implementasi investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana

Intan Padi berupa pernyataan negatif. Skala yang digunakan ialah sebagai berikut:

- a. 0 = tidak beresiko
- b. -1 = tidak beresiko langsung, pengelolaan resiko sudah optimal
- c. -2 = tidak beresiko langsung, pengelolaan resiko belum optimal
- d. -3 = tidak beresiko langsung dan tidak ada pengelolaan resiko
- e. -4 = beresiko langsung dan pengelolaan resiko belum optimal
- f. -5 = beresiko langsung dan tidak ada pengelolaan resiko

3.3 Analisis Kondisi Perusahaan

Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai seluruh kondisi PT. Mahakam Kencana Intan Padi, yang meliputi sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, kegiatan operasional perusahaan, serta *corporate value* yang akan digunakan untuk analisis nilai perusahaan yang dimiliki oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Data mengenai *corporate value* ini diperoleh dengan melakukan wawancara mendalam terhadap narasumber, yakni manajer dan pihak manajemen PT. Mahakam Kencana Intan Padi mengenai kondisi bisnis dan dukungan teknologi informasi yang digunakan dalam perusahaan.

3.4 Analisis Manfaat

Analisis manfaat yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menjelaskan mengenai manfaat dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi, dimana manfaat berdasarkan metode *information economics* dikategorikan menjadi tiga, yakni *tangible benefit*, *quasi benefit* yang masuk dalam pendekatan finansial dan *intangible benefit* yang merupakan kategori pendekatan non-finansial.

3.5 Klasifikasi Data

Pada penelitian ini, data yang telah diperoleh dari pengumpulan data yang telah dilakukan, kemudian diklasifikasikan dengan berdasarkan pada *framework information economics* untuk dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Klasifikasi data tersebut ialah sebagai berikut:

3.5.1 Data Finansial

Merupakan data yang berupa data keuangan, seperti biaya atau manfaat yang dirasakan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi yang dapat dikonversi dalam bentuk nominal uang.

3.5.2 Data Non Finansial

Merupakan data yang berupa data mengenai manfaat yang dirasakan dari adanya investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi yang tidak dapat dikonversi menjadi nominal uang, seperti keuntungan berupa peningkatan produktivitas.

3.6 Analisis Data

Setelah data yang diperoleh diklasifikasikan sesuai dengan *framework information economics*, langkah selanjutnya ialah melakukan analisis sesuai dengan *framework information economics*. Tahapan dalam melakukan analisis berdasarkan pada *framework information economics* ialah sebagai berikut:

3.6.1 Perhitungan Simple ROI dalam Manfaat Tangible

Perhitungan simple ROI yang dilakukan dalam penelitian ini, menggunakan tiga lembar kerja yakni:

1. *Development cost worksheet*

Pada lembar kerja ini akan dianalisis mengenai biaya yang digunakan untuk pengembangan awal dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam

Kencana Intan Padi, seperti biaya usaha pengembangan, biaya pembelian *hardware* atau *software*, dan biaya pelatihan untuk pengguna.

2. *Ongoing expenses worksheet*

Pada lembar kerja ini akan dianalisis mengenai biaya yang dikeluarkan selama penggunaan investasi teknologi informasi PT. Mahakam Kencana Intan Padi, seperti biaya pemeliharaan, biaya penyimpanan, dan biaya persediaan.

3. *Economic impact worksheet*

Lembar kerja ini berisi rangkuman mengenai dampak ekonomis yang dirasakan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi selama menggunakan investasi teknologi informasi. Kemudian dilakukan penghitungan dengan metode *simple ROI* dan nilai dari penghitungan *simple ROI* tersebut dikonversi menjadi skor.

3.6.2 Skoring untuk manfaat *Quasi Tangible*

Proses analisis berikutnya ialah dengan melakukan penilaian berupa skoring pada empat kategori manfaat *quasi tangible*.

1. *Value acceleration*, melakukan analisis terhadap perolehan manfaat dari adanya hubungan implementasi dan fungsi dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi dalam kurun waktu tertentu.
2. *Value linking*, melakukan analisis terhadap perolehan manfaat dari adanya hubungan implementasi dan fungsi dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi tanpa dibatasi oleh waktu.
3. *Value restructuring*, melakukan analisis terhadap perolehan peningkatan kinerja dan peningkatan produktivitas dari adanya hubungan implementasi dan

fungsi dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

4. *Innovation value*, melakukan analisis mengenai perolehan manfaat pada perubahan strategi bisnis PT. Mahakam Kencana Intan Padi dari adanya hubungan implementasi dan fungsi dari investasi teknologi informasi yang dilakukan.

3.6.3 Perhitungan *Enhanced ROI*

Setelah mengetahui nilai dari skoring manfaat *quasi tangible* dan manfaat *tangible*, nilai tersebut kemudian dijumlahkan hingga menemukan nilai *enhanced ROI* sesuai dengan rumus yang diuraikan dalam Bab II Tinjauan Pustaka.

3.6.3 IE Scorecard

Setelah tiap komponen dari *framework infomation economics* telah memiliki nilai, kemudian dilakukan penjumlahan skor dengan memasukkan kedalam *IE scorecard* dengan dikalikan bobot masing-masing faktor berdasarkan corporate value PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Dimana nilai dari *IE scorecard* merupakan nilai akhir yang digunakan untuk tahap analisis lebih lanjut.

3.7 Analisis Investasi

Berdasarkan pada nilai *IE scorecard* yang telah dihasilkan, kemudian dibandingkan dengan total nilai *IE scorecard* untuk dapat melakukan analisis mengenai kelayakan investasi teknologi informasi yang akan dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

3.8 Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap terakhir, dilakukan penyusunan laporan dalam bentuk buku tugas akhir, yang berisi mengenai uraian penjelasan

dan langkah-langkah analisis mengenai investasi teknologi yang akan dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

BAB 4

PERANCANGAN

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang perancangan penelitian tugas akhir ini. Perancangan ini diperlukan sebagai panduan dalam melakukan penelitian tugas akhir.

4.1 Perancangan Studi Kasus

Pada bagian ini penjelasan tentang rancangan studi kasus yang akan dilakukan pada penelitian ini seperti tujuan diadakannya studi kasus dan *unit of analysis* yang akan digunakan pada penelitian ini.

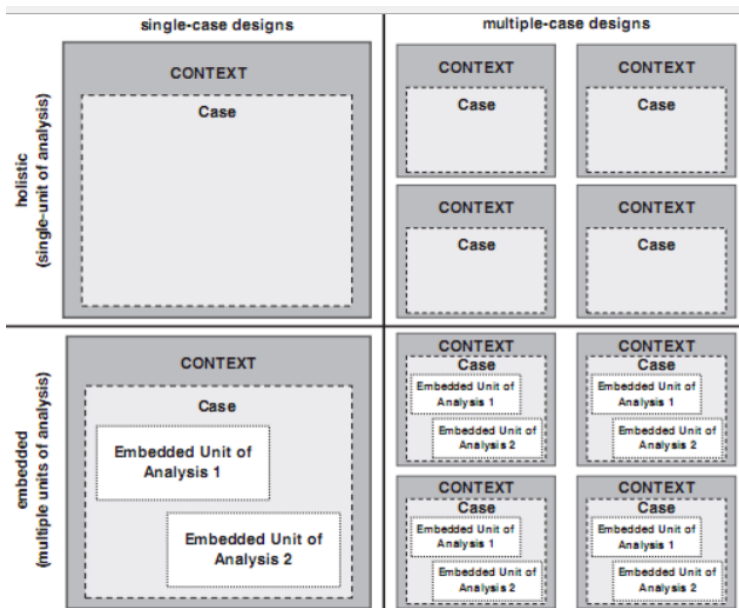
4.1.1 Tujuan Studi Kasus

Berdasarkan pendapat dari Crosswell (1998) memberikan definisi tentang studi kasus yang menurutnya adalah sebuah proses eksplorasi, deskriptif atau penjabaran, atau penjelasan dari suatu kasus/beragam kasus dari rentang waktu tertentu dengan cara pengumpulan data yang mendalam serta melibatkan berbagai sumber informasi yang banyak dalam suatu konteks tertentu. Sedangkan Dooley (2005) beropini bahwa penelitian studi kasus memberikan pemahaman kompleks dalam isu tertentu dan dapat memperkuat pemahaman yang telah diketahui sebelumnya. Berg (2007) menambahkan tentang perumusan jenis studi kasus dalam 3 kategori yaitu eksplorasi, deskriptif, dan eksplanasi. Studi kasus eksplorasi digunakan dalam menemukan fenomena yang terjadi. studi kasus deskriptif memberikan gambaran dari fenomena yang terjadi. kemudian, studi kasus eksplanasi lebih sering digunakan dalam menjelaskan suatu fenomena secara lebih rinci.

Rumusan masalah pada penelitian ini akan dijawab dengan menggunakan studi berupa gabungan dari deskriptif yakni memberikan gambaran fenomena yang sesungguhnya terjadi pada suatu peristiwa, dan eksplorasi yang digunakan untuk menemukan fenomena yang sesungguhnya terjadi atau sesuai dengan realita yang ditemukan dalam penelitian ini.

4.1.2 Unit of Analysis

Perancangan dalam studi kasus terbagi menjadi dua yaitu *single-case design* dan *multiple-case design*. *Single-case design* digunakan dalam pengujian pada satu studi kasus sedangkan *multiple-case design* dilakukan dalam pengujian pada dua atau lebih studi kasus. Berdasarkan kedua jenis perancangan ini dapat dibedakan menjadi seberapa banyak unit analisis yang digunakan seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1 Tipe Perancangan Studi Kasus

Penelitian pada tugas akhir ini menggunakan *single-case design* dengan satu *unit of analysis*. *Unit of analysis* yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kelayakan investasi sistem informasi. Sedangkan analisis yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah perancangan unit *Information Economics* di PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

4.2 Persiapan Pengumpulan Data

Persiapan pengumpulan data akan dijelaskan pada bagian ini. Pada penelitian ini akan menggunakan berbagai macam metode yang akan digunakan dalam pengumpulan data, yaitu metode wawancara, observasi dan survei serta review berbagai macam dokumen yang dibutuhkan dalam penelitian. Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur, wawancara terstruktur, *review* dokumen, observasi dan *group discussion*.

Narasumber yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga orang. Narasumber tersebut merupakan dari pihak manajemen antara lain manajer dan staf PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Sedangkan untuk keperluan analisis data finansial (*tangible* dan *quasi*) yang dalam hal ini ruang lingkupnya dibedakan sesuai dengan kompetensi narasumber. Pandangan dari narasumber sangat dibutuhkan terutama dalam *intangible benefit*.

• Wawancara

Sugiono (2009) berpendapat bahwa teknik wawancara dibagi dalam tiga kategori berupa wawancara terstruktur, wawancara semi-terstruktur, dan wawancara tidak terstruktur. Pada wawancara terstruktur, daftar pertanyaan telah disiapkan dalam pedoman wawancara. Sedangkan wawancara semi-terstruktur memiliki pertanyaan yang terbuka namun ada batasan dan tema yang sudah ditentukan. Kemudian, wawancara tidak terstruktur menggunakan pertanyaan yang sangat terbuka.

Wawancara yang akan dilakukan dalam penelitian ini akan diberikan kepada tiga narasumber utama yang dianggap memahami seluk beluk dan kondisi nyata tentang investasi Sistem Informasi ini. Teknik wawancara yang digunakan adalah terstruktur dan wawancara semi-terstruktur untuk mendapat informasi penting sebagai berikut:

1. Proses Kerja
2. Kegiatan Operasional Perusahaan
3. Rencana Penggunaan Investasi Teknologi
4. Manfaat dari Investasi Teknologi Informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi

- **Review Dokumen**

Dokumen yang akan di-review pada penelitian ini adalah dokumen yang diperoleh dari PT. Mahakam Kencana Intan Padi mengenai kondisi finansial dan kondisi non-finansial mengenai rencana investasi teknologi informasi yang akan dilakukan di PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

- **Observasi**

Pengamatan secara langsung dilakukan untuk mengamati daya dukung IT yang telah dioperasikan oleh perusahaan dan bertujuan untuk memperoleh data akurat mengenai lingkungan operasional dan lingkungan bisnis dari PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

- **Angket**

Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data dari pihak yang terlibat langsung dalam aspek non-finansial melalui diskusi. Partisipan atau responden yang mengisi kuisioner merupakan staf yang aktif bekerja PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

4.3 Metode Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, data yang sudah didapatkan kemudian diklasifikasikan sebagai data finansial atau data non finansial. Data finansial ini memiliki nilai *intangible* dan *quasi* yang memiliki analisis terhadap masing-masing komponen yang kemudian akan dijumlahkan untuk memperoleh skor dari aspek finansial. Sedangkan skoring aspek non-finansial (domain bisnis dan teknologi) diperoleh dari narasumber yang telah diwawancarai. Setelah semua data dari aspek finansial dan non-finansial beserta komponennya, maka skor tersebut dimasukkan pada *IE Scorscard* dan dikalikan dengan bobot *corporate value*. Jumlah skor hasil pembobotan dari masing-masing komponen dijumlahkan yang hasilnya nanti akan menghasilkan skor total proyek. Skor total proyek pada *IE Scorecard* tersebut yang akan digunakan dalam menentukan kelayakan investasi Sistem Informasi. Data yang terkait dengan operasi matematis dioperasikan menggunakan Microsoft Office Excel.

4.4 Pendekatan Analisis

Data pada studi kasus digunakan sebagai alat untuk mencari hubungan antara obyek dan jawaban dari berbagai pertanyaan penelitian, sehingga data yang sudah diolah kemudian akan dianalisis. Berikut adalah analisis yang digunakan dalam penelitian ini berupa tiga pendekatan.

1. Pendekatan *Ranti's generic IS/IT Business Value*

Langkah metode *generic IS/IT business value* ialah dengan melakukan analisis proses bisnis yang menggunakan sumber daya berupa teknologi informasi yang ingin diukur. [7] Kemudian dilakukan proses assesment terhadap kondisi sebelum dan sesudah menggunakan investasi teknologi informasi. Setelah itu, dilakukan pengkategorian untuk melihat hubungan manfaat dari investasi teknologi informasi yang dilakukan oleh sebuah perusahaan atau organisasi.

2. Pendekatan Tradisional *Cost Benefit Analysis*

Cost benefit analysis merupakan alat analisis yang melakukan identifikasi terhadap biaya dan manfaat dari setiap investasi yang dilakukan, termasuk investasi teknologi informasi. [11] Lebih lanjut diterangkan bahwa semakin besar manfaat yang diterima bila dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan maka teknologi informasi dapat diimplementasikan. Namun sebaliknya ketika biaya yang dikeluarkan lebih besar dari manfaat yang diperoleh, maka perusahaan tidak akan melakukan implementasi teknologi informasi tersebut.

3. Metode *Information Economics*

Information economics dapat digunakan untuk menganalisis biaya dan manfaat, kemudian mengkuantitatifkan biaya proyek teknologi informasi yang diharapkan dapat memberikan hasil berupa manfaat kepada perusahaan. Secara eksplisit, *information economics* melakukan evaluasi alternatif mengenai investasi sistem informasi dengan melakukan identifikasi, melakukan evaluasi, melakukan *scoring*, dan melakukan pemberian *ranking*, faktor positif (manfaat) dan faktor negatif (ketidakpastian atau resiko) yang potensial dari adanya investasi teknologi informasi yang dilakukan. [12]

BAB 5

IMPLEMENTASI

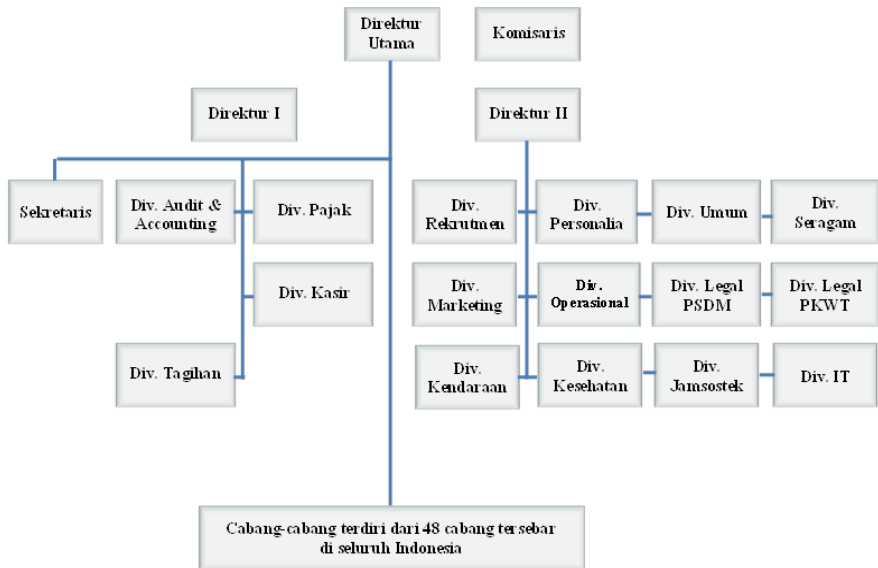
5.1 Profil Organisasi

5.1.1 Management PT. Mahakam Kencana Intan Padi

Struktur manajemen pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi adalah sebagai berikut:

Direktur	:	Drs. Heldiansyah Nawawi
Legal Office	:	Habis Rizqy
Sekretaris	:	Nanda
Kadiv. Recruitment	:	Ratna
Kadiv. Operasional	:	Agus Basoni
Ka. Pembinaan	:	Lukman
Kadiv. Pajak	:	Fauzan
Marketing Team	:	- Linda - Marista - Faisol
Kadiv. Personalia	:	Anis R. Khusna
Kadiv. Audit	:	Singgih Saroso, SE
Kadiv. Seragam	:	Suci
Tim Kasir	:	- Alif - Triasmaya W., SE - Endah Purwaningrum, SE - Ira Setyawati, SE
Divisi IT	:	Sahirul Alim

Sedangkan struktur organisasinya adalah sebagai berikut:



Gambar 5.1 Struktur Organisasi Perancangan

5.1.2 Visi PT. Mahakam Kencana Intan Padi

“Menghasilkan tenaga kerja yang profesional sesuai dengan kebutuhan perusahaan dalam pengembangan Sumber Daya Manusia dalam rangka menghadapi era globalisasi.”

5.1.3 Misi PT. Mahakam Kencana Intan Padi

“Kami berupaya menciptakan dan meningkatkan kualitas kerja yang produktif melalui kejujuran, ketepatan, kecepatan dan keramahan.”

5.2 Hasil Wawancara mengenai Latar belakang Investasi Sistem Informasi

Berdasarkan perancangan studi kasus yang dilakukan tentang latar belakang investasi sistem informasi, maka yang

menjadi narasumber utama adalah Manajer PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Wawancara ini dilakukan di Kantor PT. Mahakam Kencana Intan Padi pada hari Senin tanggal 3 April 2017. Hasil dari wawancara tersebut secara singkat diuraikan dalam poin berikut:

- PT. Mahakam Kencana Intan Padi menggunakan investasi teknologi informasi untuk dapat mempermudah pekerjaan serta dapat merekap dan menyimpan semua data yang telah dilakukan.
- Cara penggunaan investasi teknologi informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi dengan cara memberikan kebutuhan-kebutuhan dari setiap divisinya.
- Teknik penggunaan investasi teknologi informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi dengan Setiap minggunya di-*update* untuk dapat mengecek setiap divisi apakah sudah digunakan dengan benar atau tidak.
- Pengaturan sumber daya manusia pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi dengan melakukan evaluasi setiap minggu sesuai dengan divisinya.
- Administrasi penggunaan investasi teknologi informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi dengan cara melakukan penginputan data setiap saat.
- Kegiatan operasional dalam menggunakan investasi teknologi informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi dengan menggunakan sistem tersebut kegiatan operasional lebih efektif dari yang sebelumnya serba manual, sehingga membutuhkan tenaga lebih, sekarang lebih efisien.
- Alasan perusahaan dalam penggunaan investasi teknologi informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi adalah dapat mengurangi karyawan yang tidak terlalu di perlukan dan dapat memberika informasi yang akurat.
- Rencana selanjutnya PT. Mahakam Kencana Intan Padi ketika sudah menggunakan investasi teknologi informasi adalah melakukan evaluasi setiap minggu tentang

penggunaan sistem tersebut sebagai *update* dan mengevaluasi karyawan yang tidak terlalu dibutuhkan perusahaan.

- Manfaat penggunaan investasi teknologi informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi yaitu perusahaan dapat mereduksi karyawan, dapat memberikan informasi data data perusahaan bisa *update* setiap saat, dan memberikan data yang akurat dan penyimpanan data lebih rapi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, PT. Mahakam Kencana Intan Padi berupaya melakukan investasi sistem informasi. Investasi ini diharapkan dapat mengurangi jumlah karyawan dan sistem informasi dapat memberikan informasi yang lebih akurat sesuai dengan keperluan dan kegunaan. Selain itu, sistem informasi ini dapat di-*upgrade*.

5.3 Hasil Wawancara

Hasil dari wawancara ini bertujuan untuk mengetahui investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Narasumbernya adalah Dian Astika dari Divisi Keuangan, Abdul Azies selaku Recruitment SDM dan Anisa Hasna sebagai Personalia. Wawancara ini dilakukan 3-4 April 2017 di Kantor PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Hasil wawancara secara lengkap dapat dilihat di lampiran dan secara ringkas adalah sebagai berikut:

1. Proses Kerja

- Divisi keuangan ini terdapat beberapa langkah yang sudah mencakup beberapa poin, mulai dari sistem tagihan, penggajian, sampai laporan tiap bulan dan tahun.
- Pada divisi keuangan ini tekniknya yaitu saling berinteraksi dengan divisi terkait, misalnya dari gaji, tagihan, personalia.
- Pada Divisi Recruitment ini memiliki cara yaitu dengan setiap pelamar yang masuk, mulai dari KTP, Ijazah, Foto, Jabatan, dan lama pendidikan, setelah itu meng-*input*

data-data tersebut diteruskan ke bagian personalia untuk penempatan apabila sudah diterima.

- Pada Divisi Recruitment teknik penggunaannya yang penting data yang diberikan setiap pelamar harus lengkap.
- Pada Divisi Personalia sangatlah membutuhkan sistem informasi ini. Sistem tersebut terdapat beberapa langkah poin untuk dapat dioperasikan. Cara penggunaannya yaitu sebagai Divisi Personalia hanya untuk merekap dan menempatkan tenaga, mulai dari absensi, pergantian dan pengaduan.
- Pada Divisi Personalia ini mempunyai teknik penggunaannya yaitu dengan setiap saat merekap atau mencatat keluar masuknya tenaga.

2. Kegiatan Operasional Perusahaan

- Dengan menggunakan sistem tersebut divisi keuangan dapat lebih efektif dan akurat dalam melakukan penggajian maupun perhitungan rekap bulanan.
- Dengan menggunakan sistem tersebut pada divisi rekrutmen dapat meringankan pekerjaan, pengecekan tenaga yang belum dapat lokasi maupun yang lagi pendidikan.
- Dengan adanya sistem tersebut divisi personalia dapat lebih efektif dalam menentukan lokasi penempatan, dapat memberikan informasi tentang kinerja setiap tenaganya.

3. Rencana Penggunaan Investasi Teknologi

- Dengan adanya sistem tersebut pekerjaan divisi keuangan jadi lebih cepat dan dapat mereduksi karyawan.
- Dengan adanya sistem tersebut pengerjaan dalam rekrutmen jadi lebih cepat dan dapat mereduksi karyawan dan mempercepat proses bisnisnya.
- Dengan adanya sistem tersebut pekerjaan divisi personalia lebih cepat misalnya, seperti dapat mengetahui apakah tenaga tersebut sudah memenuhi kriteria atau belum.

4. Manfaat dari Investasi Teknologi Informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi

- Bagi Divisi Keuangan manfaat yang diperoleh yaitu pekerjaan lebih efektif, perhitungan lembur dan gaji lebih akurat, pelaporan rekap bulanan lebih tepat dan penagihan ke lokasi lebih tepat waktu.
- Bagi Divisi Recruitment, dengan adanya sistem tersebut dapat mempercepat pengerjaan, sehingga tidak perlu menunggu lama setiap *interview* pelamar.
- Bagi Divisi Personalia manfaat yang diperoleh yaitu dapat meringankan pekerjaan dan dapat mereduksi karyawan, dapat perhitungan setiap pergantiannya lebih akurat.

5.4 Hasil Review Dokumen

Manajemen PT. Mahakam Kencana Intan Padi sangat mendukung penelitian tentang kelayakan investasi sistem informasi ini. Dokumen pendukung berupa profil dan laporan keuangan diberikan sebagai bahan *review*. Hasil *review* dokumen digunakan untuk mendukung identifikasi kelayakan dan identifikasi biaya investasi sistem informasi di perusahaan ini. Rinciannya dapat dilihat di lampiran.

5.5 Hasil Angket Aspek *Intangible*

Angket ini telah didiskusikan terlebih dahulu dengan pihak manajemen PT. Mahakam Kencana Intan Padi tentang investasi sistem informasi. Hasil wawancara melalui angket ini digunakan untuk mengukur aspek intangibilitas mengenai investasi. Narasumbernya berasal dari Divisi Operasional, Divisi Keuangan, dan Divisi Personalia. Hasil dari angket ini berupa *scoring* dari masing-masing komponen *domain* bisnis dan *domain* teknologi yang digunakan untuk keperluan analisis non-finansial. Secara rinci dapat dilihat di Lampiran.

Berikut ini hasil *scoring* yang diberikan oleh tiap-tiap responden yang dirangkum pada Tabel 5.1 dibawah ini:

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB 6

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dan pembahasan secara keseluruhan dengan urutan pembahasan sebagai berikut: pembobotan *Corporate Value*, analisis potensi manfaat, analisi manfaat *tangible*, *quasi*, dan *intangible*, hingga didapatkan skor akhir yang dapat diartikan seberapa tingkat kelayakan investasi Sistem Informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi.

6.1 Pembobotan *Corporate Value*

Berdasarkan hasil wawancara kuisioner didapatkan kesimpulan dari nilai korporat pada kajian sebelumnya bahwa kekuatan lini bisnis PT. Mahakam adalah sebagai berikut:

- Investasi sistem Informasi ini diperkirakan dapat mencapai tujuan strategis perusahaan yang ditentukan.
- Proyek ini menyediakan akses keluar atau pertukaran cukup banyak data dan secara substansial meningkatkan posisi kompetitif institusi dengan menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari pada para pesaing.
- Proyek ini penting untuk menciptakan *management information support of coreactivities* (MISCA) di masa mendatang.
- Penundaan proyek ini mungkin mengakibatkan tingkat kompetisi yang lemah terhadap perusahaan, atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada institusi mungkin terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun.
- Perusahaan memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem yang dibangun. Manajemennya memadai, proses dan prosedur ada dokumentasinya. Adanya rencana *contingency* (darurat) adanya unggulan proyek, dan

produk atau nilai tambah kompetitif ditentukan dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas.

Selain kekuatan lini bisnis di atas yang dimiliki oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi, kekuatan berbasis dukungan teknologi informasi juga dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Proyek yang dibangun merupakan bagian integral dari *blue print* dan memiliki *pay off* yang tinggi, bukan merupakan prasyarat bagi *blue print* proyek lain, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lain.
- Syarat-syaratnya cukup jelas. Spesifikasinya cukup jelas. Tidak ada persetujuan resmi. Area yang ditelaah terbuka jelas. Perubahan-perubahan hampir pasti mendesak.
- Keterampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf dan manajemen.
- Beberapa *feature* tidak diuji atau tidak dimanfaatkan.
- Dibutuhkan *feature* yang tidak tersedia sekarang, dan dibutuhkan seni yang lumayan canggih.
- Tidak memiliki piranti lunak dan juga tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, dengan tingkat kesulitan sedang.
- Pada beberapa area, dibutuhkan perubahan yang cukup pada beberapa elemen sistem pengiriman layanan komputer. Dibutuhkan investasi awal yang cukup besar pada awal proyek untuk staf, piranti lunak, dan manajemen untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung, tetapi mewakili investasi fasilitas SI untuk menciptakan lingkungan yang dibutuhkan pada proyek ini.

Berdasarkan hasil identifikasi kedua aspek tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa PT. Mahakam Kencana Intan Padi memiliki kekuatan bisnis dan dukungan teknologi

informasi yang masih belum kuat. Melihat kondisi tersebut, maka PT. Mahakam Kencana Intan Padi berada pada kuadran Investasi (Kuadran A).

Tabel 6.1 Bobot *Corporate Value* Investasi Sistem

Faktor	Bobot
Domain Bisnis	
A. <i>ROI</i>	2
B. <i>Strategic Match</i>	4
C. <i>Competitive Advantage</i>	5
D. <i>Management Information</i>	3
E. <i>Competitive Response</i>	4
F. <i>Project Organization Risk</i>	1
Domain Teknologi	
A. <i>Strategic IS Architecture</i>	1
B. <i>Defitional Uncertainty</i>	2
C. <i>Technical Uncertainty</i>	1
D. <i>IS Infrastructure</i>	2

6.2 Analisis Potensi Manfaat

Berdasarkan latar belakang investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi, maka potensi manfaat yang bisa didapatkan dengan menggunakan pendekatan *Rantis's Generic IS/IT Business Values* dapat dilihat pada Tabel 6.2 dibawah ini.

Tabel 6.2 Potensi Manfaat Investasi

No	Potensi Manfaat	Kategori <i>Ranti's</i>	Aspek <i>Benefit</i>
1	Mempermudah sistem tagihan, penggajian dan laporan bulanan serta tahunan	Meningkatkan layanan internal	<i>Tangible-Measurable</i>
2	Divisi Keuangan dapat lebih efektif dan akurat dalam melakukan penggajian maupun	Meningkatkan akurasi	<i>Tangible-Measurable</i>

No	Potensi Manfaat	Kategori Ranti's	Aspek Benefit
	perhitungan rekap bulanan		
3	Divisi Personalia dapat lebih efektif dalam menentukan lokasi penempatan, dapat memberikan informasi tentang kinerja setiap tenaganya	Meningkatkan produktivitas	<i>Quasi-Measurable</i>
4	Lebih cepat dan dapat mereduksi karyawan	Menghemat biaya	<i>Tangible-Measurable</i>
5	Bagi Divisi Keuangan manfaat yang diperoleh yaitu pekerjaan lebih efektif, perhitungan lembur dan gaji lebih akurat, pelaporan rekap bulanan lebih tepat dan penagihan ke lokasi lebih tepat waktu	Mempercepat pengiriman tagihan ke konsumen	<i>Tangible-Measurable</i>
6	Bagi Divisi Rekrutmen, dengan adanya sistem tersebut dapat mempercepat pengerjaan, sehingga tidak perlu menunggu lama setiap <i>interview</i> pelamar	Mempercepat Proses	<i>Quasi-Measurable</i>
7	Bagi Divisi Personalia manfaat yang diperoleh yaitu dapat meringankan pekerjaan dan dapat mereduksi karyawan, dapat perhitungan setiap pergantiannya lebih	Mengurangi Resiko	<i>Quasi-Measurable</i>

No	Potensi Manfaat	Kategori Ranti's	Aspek Benefit
	akurat		

6.3 Analisis Aspek Finansial

Analisis manfaat pada aspek finansial dibagi menjadi dua kategori yaitu manfaat *tangible* dan manfaat *quasi tangible*. Setelah itu, dilakukan perhitungan ROI, NPV dan PP.

6.3.1 Analisis Manfaat *Tangible*

Analisis manfaat *tangible* dimulai dengan melakukan identifikasi biaya pengembangan sistem (*development cost*) dan biaya berjalan (*on-going expenses*). Setelah itu, identifikasi manfaat secara langsung untuk mendapatkan nilai *simple ROI*.

A. Identifikasi Biaya Pengembangan Sistem

Investasi Sistem Informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi membutuhkan beberapa biaya yang diperlukan dalam mendukung implementasinya. Penjabaran data pendukung dalam investasi sistem informasi ini adalah pada Tabel 6.3 di bawah ini.

Tabel 6.3 Development Cost Worksheet

No	Barang	Jumlah	Ket	Perkiraan harga (per 17 Mei)
1	Komputer Server (HP ProLiant DL20G9-90A (Xeon E3-1230v5, 16GB, 2TB SATA))	2 buah	2 buah	Harga satuan: Rp. 17.900.000
2	Memory Server 16 GB RDIMM,	2 buah	2 buah	Harga satuan: Rp 1.025.000

	DDR3-1600 (2 x 8 GB) untuk HP ProLiant DL20G9-90A			
3	UPS 1500 VA (APC SMC1500I-2U)	1 buah	1 buah	Harga Satuan: Rp 6.499.000
4	19"IR9020G - Standing Close Rack 20U Depth 900mm	1 buah	1 buah	Harga Satuan: Rp. 8.850.000
5	ARUBA Wireless Access Point [IAP-103-RW]	5 buah	5 buah	Harga Satuan: Rp 5.689.000
	Total Development Cost			Rp. 39.963.000

Selain itu, ada beberapa barang lain yang mendukung dalam Implementasi Sistem Informasi PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Berikut ini akan diperlihatkan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Development Cost Worksheet Pendukung

No	Barang	Keterangan	Perkiraan Harga
1	SIM PROYEK	Sistem informasi proyek adalah sistem informasi yang bertujuan untuk mengelola informasi proyek yang sedang ditangani oleh PT Mahakam Kencana Intan Padi. Sistem informasi ini direkomendasikan untuk menyelesaikan masalah: A. Data proyek yang tidak terpusat, sehingga divisi lain	Rp. 35.000.000

		<p>saling ketergantungan informasi dari divisi marketing dan legal.</p> <p>B. Adanya kasus <i>misleading information</i>. Maksudnya, ada informasi yang tidak akurat mengenai nominal-nominal tagihan.</p> <p>C. Tidak mengetahui status proyek, misalnya sedang tahap negoisasi, tahap tagihan I, dan lain-lain.</p>	
2	SIM PERSONA LIA	<p>Sistem informasi ini terdiri dari dua fungsi pokok, yaitu:</p> <p>A. Sistem Informasi Kepegawaian. Sistem informasi ini bertujuan untuk mengetahui informasi-informasi detail tentang pegawai. Mulai dari biodata diri sampai status penempatannya.</p> <p>B. Sistem Informasi Penggajian. Sistem informasi ini bertujuan untuk menyimpan</p>	Rp. 35.000.000

		informasi-informasi mengenai penggajian untuk pegawai.	
3	SIM INVENTO RY	Fungsinya adalah mencatat alat-alat inventaris yang dimiliki oleh perusahaan dan posisinya sedang berada dimana.	Rp. 25.000.000
4	SIM E-TICKET	Sistem informasi ini bertujuan untuk menangkap keluhan-keluhan yang diterima oleh <i>customer service</i> . Hal ini penting sebab akan dapat mengevaluasi kinerja perusahaan di mata klien, sekaligus untuk menyelesaikan masalah yang dirasakan klien dengan cepat.	Rp. 15.000.000
	Total		Rp. 75.000.000

B. Identifikasi Biaya Berjalan

Selain biaya yang digunakan untuk investasi dan pengembangan sistem di awal juga terdapat biaya berjalan. Biaya yang dikategorikan sebagai biaya berjalan pada sistem ini diantaranya adalah biaya pemeliharaan (*maintanance*), penambahan staf IT Support, dan penambahan biaya komunikasi.

1. Biaya Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan secara rutin per 3 bulan pada fase awal sistem informasi. Berdasarkan data yang didapatkan dari PT. Mahakam Kencana Intan Padi, tidak ada perubahan

biaya *maintenance* pada 6 bulan ke depan. Maka perhitungan biaya pertahunnya adalah sebagai berikut:

- Biaya *maintenance* sebesar Rp. 350.000/3 bulan
- Sehingga total biaya pemeliharaan pertahun adalah $\text{Rp. } 350.000 \times 4 = \text{Rp. } 1.400.000$

2. Penambahan Staf IT Support

Pemeliharaan sistem informasi dilakukan secara rutin membutuhkan 1 orang staf IT Support yang bertugas mengawasi, menganalisa, dan mengatasi masalah yang ada dalam proses implementasi. Total gaji yang dikeluarkan untuk staf IT Support pertahunnya adalah **Rp. 39.554.544** didapatkan dari UMK 2017 yaitu $3.296.212 \times 12$ bulan.

Apabila gaji staf IT Support berdasarkan data internal perusahaan PT. Mahakam Kencana Intan Padi didapatkan mengalami kenaikan sebesar 5% tiap tahunnya. Maka biaya tenaga kerja yang dikeluarkan dapat dilihat pada Tabel 6.5 dibawah ini.

Tabel 6.5 Biaya Berjalan Penambahan Staf IT Support

Biaya Staf IT Support	
Tahun	Biaya
1	Rp. 39.554.544.
2	Rp. 41.532.271
3	Rp. 43.608.884
4	Rp. 45.789.328
5	Rp. 48.078.794

3. Communication Line

Penambahan biaya komunikasi atau paket data dibutuhkan untuk belajar dan menjalin komunikasi yang intens antar karyawan. Oleh karena itu, ada fasilitas paket data untuk keperluan akses sistem informasi dan komunikasi. Biaya yang dikeluarkan oleh karyawan selama 12 bulan dari bulan Juni 2016 hingga Mei 2017 adalah sebesar **Rp. 46.996.900**.

Penggunaan biaya komunikasi data internal perusahaan PT. Mahakam Kencana mengalami kenaikan 15% per tahun, maka pengeluaran biaya komunikasi dalam 5 tahun kedepan, 15% didapatkan dari rata rata kenaikan dalam satu tahun dapat diestimasikan sebagai berikut:

Tabel 6.6 Biaya Berjalan: Komunikasi

Biaya Komunikasi	
Tahun	Biaya
1	Rp. 46.996.900.
2	Rp. 50.911.742.
3	Rp. 55.152.690.
4	Rp. 59.746.909.
5	Rp. 64.723.826.

4. Biaya Listrik

Biaya listrik yang dihabiskan selama 12 bulan awal penerapan sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Tidak ada pengaruh biaya listrik pada sistem informasi karena hanya mengganti *server* yang sudah ada dengan server yang memiliki sistem informasi terbaru.

Berikut ini adalah penjabaran biaya berjalan dalam bentuk Tabel 6.7.

Tabel 6.7 *On-Going Expenses*

Biaya Berjalan	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
A. Pemeliharaan					
Biaya pemeliharaan	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000
B. Penambahan Software Baru					
Penambahan SIM	75.000.000	-	-	-	-
C. Lain-Lain					
Penambahan Staff IT	39.554.544	41.532.271	43.608.884	45.789.328	48.078.794
<i>Communication</i>	46.996.900	50,911,742	55,152,690	59,746,909	64,723,826
Listrik					
TOTAL ON- GOING EXPENSES	162,951,444	93,844,013	100,161,574	106,936,237	114,202,620

C. Manfaat Penghematan Langsung/Pengurangan Biaya Operasional

Dampak ekonomis yang dapat dirasakan dari adanya implementasi sistem informasi adalah pengurangan biaya operasional diantaranya, penghematan biaya kertas untuk laporan (*Reducing Cost of Printing Cost*) dan efisiensi tenaga kerja (*Reducing Operator Cost*). Penjabarannya adalah sebagai berikut:

a. Penghematan biaya kertas untuk laporan

Dengan adanya sistem informasi yang baru, maka laporan dapat diminimalisir karena ada beberapa laporan yang langsung bisa dioperasikan atau dikirim melalui SIM dan sisanya baru dilakukan percetakan. Penghematan tersebut adalah pengeluaran kertas per bulan yang sebelumnya sekitar 30 rim menjadi 20 rim setelah dijalankannya SIM ini. Penghematan biaya kertas untuk laporan = kertas 30 rim * Rp. 54.000 = Rp. 1.620.000 menjadi hanya menghabiskan 20 rim * Rp. 54.000 = Rp. 1.080.000. Oleh karena itu, dengan diimplementasikan SIM akan menghemat biaya biaya kertas laporan sebesar **Rp. 540.000**.

b. Efisiensi tenaga kerja

Pada penerapan SIM, tenaga kerja yang dibutuhkan menjadi terbatas karena operator yang dibutuhkan hanya 1 orang dari masing-masing bagian yang sebelumnya bekerja sebagai operator. Penghematan tenaga kerja dapat dilihat pada Tabel 6.8.

Tabel 6.8 Penghematan Biaya Tenaga Kerja

Kondisi	Jumlah Operator	Formula	Perhitungan
Sebelum penerapan SIM	5 orang pada masing-masing divisi	Gaji Operator*Jumlah Operator*12	Rp. 3.296.212*25*12= Rp. 988.863.600
Sesudah Penerapan SIM	1 orang pada masing-masing divisi		Rp. 3.296.212*5*12= Rp. 197.772.720
Penghematan			Rp. 791.090.880

Secara ringkas, manfaat langsung atau pengurangan biaya operasional yang diperoleh dari implementasi SIM adalah sebagai berikut:

Tabel 6.9 Ringkasan Manfaat Langsung

No	Manfaat	Harga
1	Penghematan Biaya Kertas Untuk Laporan	Rp. 540.000
2	Penghematan Biaya Tenaga Kerja	Rp. 791.090.880
Total Manfaat Langsung		Rp. 791.630.880

Jumlah penghematan diatas mengalami kenaikan tiap tahun mengacu pada faktor inflasi *year-on-year* sebesar 6,80%. Sehingga jumlah estimasi penghematan selama periode 5 tahun yang akan datang adalah sebagai berikut:

Tabel 6.10 Manfaat Langsung

Tahun	Penghematan Biaya Operasional (Manfaat Langsung)
1	Rp. 791.630.880
2	Rp. 845.461.779

3	Rp. 902.953.180
4	Rp. 964.353.996
5	Rp. 1.029.930.067
TOTAL	Rp. 4.534.329.902

6.3.2 Perhitungan Skor *Simple ROI*

Setelah didapatkan hasil identifikasi biaya investasi sistem informasi, biaya operasional, dan pengurangan biaya operasional (*tangible benefit*) seluruh tabel dimasukkan ke tabel skor *simple ROI*. Hingga tahap ini kolom *net economic benefit* masih bernilai nol, dikarenakan analisis manfaat quasi dilakukan pada tahap selanjutnya. Kemudian, perhitungan *nett cash flow* per tahun diperoleh dari selisih antara pengurangan biaya operasional (*tangible benefit*) dengan biaya berjalan. Lalu, *nett cash flow* pertahun dijumlahkan untuk memperoleh nilai total *nett cash flow* dalam periode 5 tahun.

Skor *simple ROI* digunakan untuk mengetahui presentasi nilai pengembalian dari investasi dalam 5 tahun kedepan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$\text{Simple ROI} = \left(\frac{\text{Total Nett Cash Flow}}{\text{Jumlah tahun} \times \text{Biaya Awal atau Biaya Pengembangan Sistem}} \right) \times 100\%$

Setelah didapatkan nilai *simple Return On Investment* (ROI), maka nilai tersebut dicocokkan dengan rentang nilai skor ROI sementara. Skor ROI yang sudah diperoleh merupakan skor ROI sementara yang mungkin berubah setelah dilakukan analisis manfaat *quasi* pada tahap selanjutnya. Berikut adalah perincian dari skor *simple ROI*:

Tabel 6.11 Simple ROI

A. Biaya Awal						114,963,000.00	
B. Yearly Cash Flow	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5		
Nett Economic benefit	0	0	0	0	0		
Pengurangan Biaya Operasional	791,630,880	845,461,779	902,953,180	964,353,996	1,029,930,067		
Biaya Berjalan	162,951,444	93,844,013	100,161,574	106,936,237	114,202,620		
Nett Cash Flow	628,679,436	751,617,766	802,791,606	857,417,759	915,727,447	3,956,234,014	
C. Simple ROI							
(B/tahun/A)x100%	3,956,234,014	5	1,149,633,000			68.83%	
<div>D. Scoring</div>							

*dalam satuan mata uang rupiah

6.3.3 Analisis Manfaat *Quasi-Tangible*

Analisis Manfaat *Quasi-Tangible* dimulai dari identifikasi manfaat *Value Linking* (VL), *Value Acceleration* (VA), *Value Restructing* (VR), dan *Innovation Valuation* (IV).

A. *Value Linking*

Konsep *Value linking* (VL), yang memiliki pengertian yang sama dengan *value acceleration*, yakni percepatan perolehan manfaat dan penghematan biaya karena adanya hubungan dua fungsi dalam hubungan sebab-akibat, namun tidak bergantung pada waktu.

Mengurangi Resiko Pekerjaan Berat

Implementasi sistem informasi bersifat sangat membantu dalam pengerjaan berbagai tugas atau pekerjaan bagi karyawan PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Hal ini dapat dilihat pada sistem tagihan yang lebih mudah, penggajian dan laporan bulanan serta tahunan. Pengerjaan tugas-tugas ini sebelumnya memiliki beberapa karyawan yang mengoperasikan, dan dengan adanya sistem ini maka pekerjaan menjadi lebih cepat dan mereduksi karyawan.

Alur manfaat dan penghematan yang didapatkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6.12 Alur Manfaat *Value Linking*

Manfaat	Mengurangi Resiko Pekerjaan Berat
Alur Manfaat	Berkurangnya pekerjaan yang berat → tidak butuh karyawan banyak
Sebelum penerapan SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan dikerjakan orang banyak • Prosesnya panjang

Setelah penerapan SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Mereduksi karyawan • Prosesnya mudah dan pendek
Penghematan	Rp. 791.090.880

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan SIM baru, maka pekerjaan akan menjadi lebih mudah dan dapat menghemat biaya untuk penggajian karyawan dengan mereduksi di pos-pos yang selama ini belum bisa digantikan oleh sistem informasi. Nominal manfaat *Value Linking* yang didapatkan adalah sebesar **Rp. 791.090.880** tiap tahunnya.

B. Value Acceleration

Value acceleration (VA) merupakan percepatan perolehan manfaat dan penghematan biaya karena adanya hubungan dua fungsi dalam hubungan sebab akibat, yang dipicu oleh *ripple effect*, yakni adanya perbaikan di bagian lain atau karena waktu.

Mempercepat Proses Pengerjaan

Dengan implementasi sistem informasi ini, Bagi Divisi Rekrutmen, dengan adanya sistem tersebut dapat mempercepat pengerjaan, sehingga tidak perlu menunggu lama setiap *interview* pelamar. Selama ini dalam proses perekrutan masih menggunakan sistem manual sehingga membutuhkan proses yang sangat panjang dan lama. Nilai percepatan waktu pelatihan dapat dihitung berdasarkan:

- Anggaran untuk perekrutan adalah kurang lebih Rp. 5.000.000 per tahun.
- Setiap tahunnya ada sekitar 10 *turn over* karyawan.
- Dengan asumsi penerapan sistem rekrutmen berbasis IT maka biaya rekrutmen dapat ditekan sampai 50%.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka alur penelusuran manfaat yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 6.13.

Tabel 6.13 Alur Manfaat *Value Acceleration*

Manfaat	Mempercepat proses pengerjaan
Alur Manfaat	Mempercepat proses rekrutmen → durasi perekrutan lebih singkat
Sebelum Penerapan SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Penghabisan biaya rekrutmen Rp. 5.000. 000
Setelah Penerapan SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya yang dihabiskan menjadi Rp. 2.500.000
Penghematan	$Rp. 5.000.000 - Rp. 2.500.000 = Rp. 2.500.000$

Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penerapan sistem informasi ini dalam proses perekrutan menjadi lebih cepat sehingga dapat meminimalisir dana dan waktu. Nominal *Value Acceleration* yang didapatkan adalah **Rp. 2.500.000** tiap tahunnya.

C. Value Restructuring

Value restructuring (VR) yang merupakan nilai yang berhubungan dengan sebuah pekerjaan atau fungsi bagian dari sebuah perusahaan, yang diukur dengan peningkatan produktivitas dari usaha pada sebuah bagian dari aktivitas dengan manfaat yang lebih rendah menjadi mengalami peningkatan.

Meningkatkan Produktivitas Kerja Personalia

Nilai *value restructuring* yang diperoleh dari penerapan sistem informasi berupa meningkatnya produktivitas divisi personalia dapat lebih efektif dalam menentukan lokasi penempatan dan dapat memberikan informasi tentang kinerja setiap tenaganya dengan efektif dan efisien.

- Personalia menghabiskan dana Rp. 17.500.000 per tahun untuk operasional.
- Operasional ini kebanyakan digunakan untuk evaluasi kinerja karyawan.

Tabel 6.14 Alur Manfaat *Value Restructuring*

Manfaat	Meningkatkan Produktivitas kerja Personalia
Alur Manfaat	Produktifitas personalia meningkat → berkurangnya biaya non produktif personalia
Sebelum Penerapan SIM	<i>Less productive</i> = 15%
Setelah Penerapan SIM	<i>Less Productive</i> = 5%
Penghematan	Prosentase <i>less productive</i> 10% = Rp. 17.500.000 x 2 x 10% = Rp. 3.500.000

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi untuk divisi personalia dapat berpengaruh pada peningkatan produktifitas. Nominal *value restructuring* yang diperoleh adalah **Rp. 3.500.000**.

D. Innovation Value

Innovation value menjelaskan mengenai manfaat dari inovasi aplikasi sistem informasi atau teknologi informasi yang kemudian menjadi penggerak dalam perubahan strategi bisnis, produk dan layanan, serta domain bisnis dari sebuah perusahaan. Untuk kasus investasi sistem informasi ini tidak ada nilai *innovation valuation*.

Pada akhirnya rincian nilai manfaat *quasi-tangible* yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 6.15 Rincian Manfaat *Quasi*

Komponen Manfaat <i>Quasi</i>	Jumlah
--------------------------------------	---------------

<i>Value Linking</i>	Rp. 791.090.880
<i>Value Acceleration</i>	Rp. 3.500.000
<i>Value Restructing</i>	Rp. 2.500.000

Jumlah masing-masing manfaat *quasi* tersebut mengalami kenaikan tiap tahun mengacu pada faktor inflasi *year-on-year* sebesar 6,80%. Sehingga rincian jumlah manfaat *quasi* selama 5 tahun kedepan adalah sebagai berikut:

Tabel 6.16 Total Manfaat *Quasi*

Tahun	<i>Value Linking</i>	<i>Value Acceleration</i>	<i>Value Restructuring</i>
1	Rp. 791.090.880	Rp. 3.500.000	Rp. 2.500.000
2	Rp. 844.885.059,8	Rp. 3.738.000	Rp. 2.670.000
3	Rp. 902.337.243,9	Rp. 3.992.184	Rp. 2.851.560
4	Rp. 963.696.176,5	Rp. 4.263.652,512	Rp. 3.045.466,08
5	Rp. 1.029.227.516	Rp. 4.553.580,883	Rp. 3.252.557,773
TOTAL	Rp. 4.531.236.877	Rp. 20.047.417	Rp. 14.319.584

Masing-masing nilai manfaat tersebut akan digunakan untuk perhitungan *enhanced* ROI yang bertujuan untuk mengetahui besaran ROI yang bertujuan untuk mengetahui besaran ROI setelah adanya manfaat *quasi-tangible* yang dihasilkan oleh penerapan SIM.

6.3.4 Perhitungan Skor *Enhanced* ROI

Untuk mendapatkan skor *enhanced* ROI, besaran keseluruhan manfaat finansial dijumlahkan dengan persamaan berikut:

$\text{Enhanced ROI} = \text{Tangible Benefit} / \text{Pengurangan biaya operasional} + \text{Value Acceleration} + \text{Value Linking} + \text{Value Restructuring} + \text{Innovation Valuation}$
--

Selanjutnya perhitungan *nett cash flow* pertahun diperoleh dari selisih antara keseluruhan manfaat (*Tangible, Value Linking, Value Acceleration, Value Restructuring, dan Innovation Valuation*) dengan biaya berjalan. Lalu *nett cash flow* per tahun dijumlahkan untuk mendapatkan nilai *total net cash flow* dalam periode 5 tahun. Skor *enhanced ROI* digunakan untuk mengetahui persentase nilai pengembalian dari investasi selama 5 tahun berdasarkan keseluruhan analisis finansial yang telah dilakukan. Perincian perhitungan skor *enhanced ROI* dapat dilihat pada Tabel 6.17. Untuk mendukung justifikasi penilaian investasi dari aspek finansial, maka digunakan juga perhitungan lain diantaranya:

- *Net Present Value (NPV)*
 Nilai NPV (*net present value*) digunakan untuk mengetahui besaran manfaat investasi sistem informasi selama periode 5 tahun jika dilihat dari nilai mata uang sekarang. Tingkat suku bunga yang digunakan untuk perhitungan NPV mengacu pada suku bunga BI yaitu 7,50%.
- *Payback Period (PP)*
Payback period digunakan untuk mengetahui waktu pengembalian dari biaya yang telah dikeluarkan untuk investasi CBT alternatif.

Untuk lebih jelasnya, perhitungan NPV dan PP dapat dilihat setelah perhitungan skor *enhanced ROI*.

Tabel 6.17 Skor *Enhanced ROI*

A. Biaya Awal						114,963,000.00
B. Yearly Cash Flow						
	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5	
<i>Value Linking</i>	791,090,880	844,885,060	902,337,244	963,696,176	1,029,227,516	
<i>Value Acceleration</i>	3,500,000	3,738,000	3,992,184	4,263,652.51	4,553,580.883	
<i>Value restructuring</i>	2,500,000	2,670,000	2,851,560	3,045,466.08	3,252,557.773	
<i>Innovation Value</i>	0	0	0	0	0	
Pengurangan Biaya Operasional	791,630,880	845,461,779	902,953,180	964,353,996	1,029,930,067	
Biaya Berjalan	162,951,444	93,844,013	100,161,574	106,936,237	114,202,620	
<i>Nett Cash Flow</i>	628,679,436	751,617,766	802,791,606	857,417,759	915,727,447	3,956,234,014
C. Simple ROI						
(B/tahun/A)x100%	3,956,234,014	5	114,963,000			68.83 %

Enhanced ROI diperoleh dari rata-rata *Net Cash Flow* = (Rp. 3,956,234,014/5) / Rp. 114,963,000.00 x 100%. Hal ini menunjukkan semakin tinggi *net cash flow*-nya akan meningkat *simple ROI* dikarenakan perputaran kasnya meningkat.

D. Scoring	<i>Score</i>	<i>Simple ROI</i>				
	0					
	1	1%	to	299%		
	2	300%	to	499%		
	3	500%	to	699%	Enhanced ROI	
	4	700%	to	899%		
	5	900%	over			

*dalam satuan mata uang rupiah

Berdasarkan penjabaran tabel di atas, maka beberapa justifikasi kelayakan investasi yang akan mendukung hasil analisis pada aspek finansial adalah sebagai berikut:

- ROI

Nilai ROI yang dihasilkan dari investasi SIM dalam periode 5 tahun adalah sebesar **717,7%**.

- NPV

$$NPV = \frac{CF_1}{1+k} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \frac{CF_3}{(1+k)^3} + \frac{CF_4}{(1+k)^4} + \frac{CF_5}{(1+k)^5} - I_0$$

$$NPV = \frac{628,679,436}{1+0.075} + \frac{751,617,766}{(1+0.075)^2} + \frac{802,791,606}{(1+0.075)^3} + \frac{857,417,759}{(1+0.075)^4} + \frac{915,727,447}{(1+0.075)^5} - 114,963,000$$

$$NPV = \mathbf{Rp. 3,046,362,763.54}$$

Karena $NPV > 0$, maka proyek investasi dapat memberikan manfaat bagi perusahaan.

- *Payback Period*

Nilai periode pengembalian dari nilai investasi didapatkan melalui persamaan sebagai berikut:

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Total Nett Cash Flow} / \text{Umur Proyek}}$$

$$= 114,963,000 / (3,956,234,014)$$

$$PP = 0,1453 = \mathbf{2 \text{ Bulan}}$$

Berdasarkan uraian di atas, maka justifikasi kelayakan investasi pada aspek finansial dapat dilihat pada Tabel 6.18.

Tabel 6.18 Justifikasi Kelayakan Pada Aspek Finansial

Komponen	Nilai
ROI	688,26%
NPV	Rp 3,046,362,763.54
PP	2 Bulan

6.4 Analisis Aspek Non Finansial

Analisis pada aspek non-finansial dilakukan kepada aspek intangibilitas yang dibagi menjadi dua kategori yaitu domain bisnis dan domain teknologi. Analisis ini dilakukan berdasarkan hasil angket yang telah diberikan kepada beberapa divisi yang ada di PT. Mahakam Kencana Intan Padi terkait dengan investasi sistem informasi. Responden tersebut merupakan perwakilan dari Divisi Keuangan, Divisi Rekrutmen Dan Divisi Personalia.

6.4.1 Business Domain

Domain bisnis mencakup hasil angket yang telah dianalisis berdasarkan masing-masing kategori yang terdiri dari *Strategic Match*, *Competitive Advantage*, *Management Information Support*, *Competitive Responses* dan *Organizational Risk*.

A. Strategic Match

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat manfaat teknologi informasi yang diukur melalui besarnya dukungan terhadap pencapaian tujuan strategis atau besarnya kontribusi terhadap kegiatan operasional dalam usaha mencapai tujuan perusahaan. Dari berbagai divisi, rata-rata memberikan skor 4 mengenai *Strategic Match*.

Berdasarkan skor rata-rata yang diberikan responden dari berbagai divisi menunjukkan bahwa proyek tentang investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi langsung mencapai bagian tujuan strategis perusahaan.

Tujuan strategis dalam investasi ini dinilai dapat memberikan pengaruh positif terhadap kinerja perusahaan.

Hasil tinjauan secara global mengenai rata-rata skor dari 11 responden dari perwakilan divisi yang ada diperusahaan, skor *Strategic Match* = **4, 27** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat disimpulkan bahwa investasi sistem informasi ini memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor *Strategic Match*.

B. *Competitive Advantage*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui tingkat manfaat teknologi informasi yang diukur melalui besarnya kontribusi terhadap pencapaian keuntungan kompetitif perusahaan. Hal ini menjelaskan mengenai kemampuan perusahaan atau organisasi dalam menggunakan teknologi informasi secara optimal, sehingga mampu mendukung sistem antar organisasi untuk memiliki manfaat yang lebih tinggi. Hasil skor rata-rata yang diberikan oleh responden adalah skor 4 mengenai *Competitive Advantage*.

Perbedaan pemberian skor hanya ada dua hasil pemilihan skor yaitu 4 dan 5. Hal ini menandakan bahwa ada perbedaan pada tingkat pemahaman mengenai manfaat investasi sistem informasi. Menurut responden yang memilih skor 4, Proyek ini menyediakan akses keluar atau pertukaran cukup banyak data dan secara substansial meningkatkan posisi kompetitif institusi dengan menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari pada para pesaing. Sedangkan yang memilih skor 5 menganggap bahwa Proyek ini menyediakan akses keluar atau pertukaran banyak sekali data dan sangat meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan menyediakan tingkat layanan yang tidak dimiliki oleh para pesaing.

Setelah dilakukan peninjauan secara global mengacu pada hasil rata-rata skor dari 11 responden yang merupakan perwakilan dari divisi-divisi yang ada di PT. Mahakam Kencana Intan Padi, skor ***Competitive Advantage*** = **4,45**, (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5). Maka, dapat dikatakan bahwa investasi sistem informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi memiliki tingkat kelayakan yang rendah dari faktor *competitive advantage*.

C. Management Information Support

Faktor ini digunakan untuk mengukur tingkat mengenai kontribusi proyek teknologi informasi terhadap kebutuhan manajemen akan informasi dalam proses pengambilan keputusan. Rata-rata responden memberikan 4, bahkan ini dapat dikatakan sebagai mayoritas memilih skor 4. Mayoritas memberikan skor 4 pada *management information support*. Artinya bahwa, proyek ini penting untuk menciptakan *management information support of coreactivities* (MISCA) di masa mendatang.

Mayoritas responden yakin bahwa investasi sistem informasi ini akan memberikan dampak yang positif terhadap manajemen perusahaan di masa yang akan datang. Hal ini juga dapat dilihat secara global bahwa rata-rata skor yang diberikan oleh responden, skor ***Management Information Support*** = **4** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5). Maka, dapat disimpulkan bahwa investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi memiliki tingkat kelayakan yang lumayan tinggi dari faktor *management information support*.

D. Competitive Response

Faktor ini digunakan untuk mengetahui mengenai manfaat proyek teknologi informasi yang diukur melalui besarnya resiko persaingan ketika proyek mengalami penundaan atau bahkan tidak dilaksanakan. Berdasarkan hasil

angket, dari 11 responden, 6 orang memberikan skor 4 dan sisanya memberikan skor 5.

Perbedaan sudut pandang dan pemahaman tingkat kepentingan merupakan faktor pembeda dalam pemberian skor. Responden yang memberikan skor 4 berpendapat bahwa Penundaan proyek investasi sistem informasi ini mungkin mengakibatkan tingkat kompetisi yang lemah terhadap perusahaan, atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada institusi mungkin terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun. Sedangkan sisanya mengatakan bahwa penundaan proyek ini akan mengakibatkan kerugian kompetitif perusahaan masa datang, atau kehilangan peluang kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada institusi karena kurangnya sistem yang dibangun tidak memadai.

Setelah dilakukan peninjauan secara global yang didasarkan pada hasil rata-rata skor responden, skor ***Competitive Response* = 4,45** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5). Maka, hal ini dapat dikatakan bahwa investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari faktor *competitive response*.

E. Project or Organizational Risk

Faktor ini digunakan untuk mengetahui resiko jangka pendek terkait perancangan ulang proses bisnis dan restrukturisasi organisasional dalam sebuah perusahaan. Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada responden, rata-rata responden memberikan skor 0. Sedangkan sisanya memberikan skor 1 dan 2 secara berurutan.

Apabila dilihat dari faktor ini, tingkat resiko dari implementasi sistem informasi ini memiliki skor yang kecil. Hal ini menunjukkan bahwa resiko jika proyek ini diimplementasikan memiliki resiko yang kecil. Skor 0 menunjukkan bahwa perusahaan memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem

yang dibangun. Manajemennya memadai, proses dan prosedur ada dokumentasinya. Adanya rencana *contingency* (darurat) adanya unggulan proyek, dan produk atau nilai tambah kompetitif ditentukan dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas. Sedangkan skor 5 menunjukkan sebaliknya yaitu resiko yang dikandung dalam implementasi proyek memiliki resiko yang besar. Nilai 1 sampai 4 disesuaikan dengan keadaan yang bercampur antara elemen kesiapan dan elemen resiko.

Berdasarkan keseluruhan uraian diatas mengenai analisis intangibilitas domain bisnis, maka nilai masing-masing aspek domain bisnis yaitu *Strategic Match*, *Competitive Advantage*, *Management Information Support*, *Competitive Response*, dan *Project Organizational Risk* dapat diringkas dalam Tabel 6.19.

Tabel 6.19 Nilai Domain Bisnis

Komponen	Skor Responden											Rata2
	Operasional		Keuangan			Personalia		Rekrutmen	Legal & BPJS			
	AG	AN	DA	ND	SD	AH	WK	AA	HB	MY	OV	
Faktor Domain Bisnis												
Strategic Match	5	3	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4, 27
Competitive Advantage	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4, 45
Management Information Support	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4
Competitive Response	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4, 45
Project Organizational Risk	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1

6.4.2 *Technology Domain*

Domain teknologi pada penelitian ini dapat dilihat melalui analisis hasil angket yang terdiri dari kategori *Strategic IS Architecture*, *Definitional Uncertainty*, *Technical Uncertainty*, dan *IS Infrastructure Risk*.

A. *Strategic IS Architecture*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui derajat manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi informasi yang diukur melalui tingkat kesesuaian proyek terhadap perencanaan proyek atau investasi secara keseluruhan. Dari 11 responden, 6 orang memilih memberikan skor 4 dan sisanya memberikan skor 5.

Perbedaan pemberian skor ini disebabkan perbedaan pandangan mengenai letak dan tujuan utama dari investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi. Responden yang memberikan skor 4 beranggapan bahwa proyek yang dibangun merupakan bagian integral dari *blue print* dan memiliki *pay off* yang tinggi, bukan merupakan prasyarat bagi *blue print* proyek lain, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lain. Sedangkan responden yang memberikan skor 5 beranggapan bahwa proyek yang dibangun merupakan bagian integral dari *blue print* dan akan diimplementasikan lebih dulu. Proyek ini merupakan prasyarat bagi *blue print* proyek lain.

Berdasarkan hal tersebut, tinjauan secara global berdasarkan hasil rata-rata skor 11 responden, skor ***Strategic IS Architecture* = 4,45** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi memiliki tingkat kelayakan yang rendah dari faktor *Strategic IS Architecture*.

B. *Definitional Uncertainty*

Faktor ini digunakan untuk mengetahui manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi informasi yang diukur melalui besarnya unsur ketidakpastian akibat perubahan dari target. Berdasarkan hasil angket yang telah didiskusikan dengan 11 responden, lima responden memberikan skor 3 dan sisanya berjumlah masing-masing tiga orang memberikan skor 4 dan 5. Faktor ini menunjukkan bahwa semakin rendah skor yang diberikan, maka semakin kecil resiko dari implementasi sistem informasi dan dapat dikatakan semakin layak untuk implementasi investasi ini.

Pemberian skor 3 merupakan pilihan responden terbanyak sehingga dapat dikatakan bahwa responden yang memberikan nilai ini beranggapan bahwa syarat-syaratnya yang harus dipenuhi dalam melakukan investasi sistem informasi cukup jelas. Spesifikasinya juga cukup jelas dan tidak ada persetujuan resmi. Area yang ditelaah terbuka jelas. Perubahan-perubahan ini hampir pasti mendesak. Sedangkan responden yang memberi skor 4 berasumsi bahwa syarat-syaratnya dalam investasi ini masih tidak jelas. Spesifikasinya juga tidak jelas. Areanya agak kompleks sehingga lebih rumit. Perubahan-perubahan mendekati pasti, bahkan selama periode proyek ini. Kemudian, yang memberikan skor 5 beranggapan bahwa syarat-syaratnya tidak diketahui. Spesifikasinya tidak diketahui. Areanya mungkin cukup kompleks. Perubahan-perubahan sambil jalan, tetapi intinya adalah syarat-syarat yang tidak diketahui.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil skor rata-rata yang diberikan responden, skor ***Definitional Uncertainty* = 3,8** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat disimpulkan bahwa investasi sistem informasi di PT. Mahakam Kencana Intan Padi memiliki tingkat kelayakan yang rendah dari faktor *Definitional Uncertainty*.

C. Technical Uncertainty

Faktor ini digunakan untuk mengetahui manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi informasi yang diukur melalui besarnya ketergantungan proyek terhadap sumber daya yang dimiliki, seperti keahlian dan kemampuan, *software*, *hardware* dan sistem. Faktor ini merupakan faktor risiko dalam implementasi sistem informasi karena itu diberikan nilai negatif (-). Semakin kecil skor yang diberikan, maka semakin kecil pula risikonya dan dikatakan layak investasi.

Pada aspek keterampilan yang dibutuhkan, mayoritas responden berpendapat bahwa keterampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf dan manajemen untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan. Aspek ketergantungan *hardware* diketahui dari hasil responden bahwa beberapa feature tidak diuji atau tidak dimanfaatkan sehingga tidak optimal. Sedangkan, aspek ketergantungan *software* masih dibutuhkan *feature* yang tidak tersedia sekarang, dan dibutuhkan seni yang lumayan canggih untuk mengoperasikan sistem informasi yang ada. *Software* aplikasi tidak memiliki piranti lunak dan juga tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, dengan tingkat kesulitan sedang.

D. IS Infrastructure Risk

Faktor ini digunakan untuk mengkaji mengenai manfaat proyek atau investasi sistem informasi atau teknologi informasi yang diukur melalui kepentingan investasi non-proyek untuk mengakomodasi adanya proyek sistem informasi atau teknologi informasi ini. Berdasarkan hasil angket, dari 11 responden, 9 responden memberikan skor 4.

Faktor ini merupakan salah satu faktor risiko dalam implementasi sistem, oleh karena itu bobot pada faktor ini bernilai negatif (-). Semakin kecil skor yang diberikan menunjukkan semakin kecilnya risiko implementasi sistem dan menyatakan investasi dari sistem semakin layak.

Pada persepsi ini menunjukkan bahwa pada beberapa area, dibutuhkan perubahan yang cukup pada beberapa elemen sistem pengiriman layanan komputer. Dibutuhkan investasi awal yang cukup besar pada awal proyek untuk staff, piranti lunak, dan manajemen untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung, tetapi mewakili investasi fasilitas SI untuk menciptakan lingkungan yang dibutuhkan pada proyek ini.

Setelah ditinjau secara global berdasarkan hasil rata-rata skor 11 responden, skor ***IS Infrastruktur Risk*** = **4,0** (dengan skor minimum 0 dan maksimum 5), maka dapat dikatakan bahwa investasi sistem informasi pada PT. Mahakam Kencana Intan Padi memiliki tingkat kelayakan yang rendah dari faktor ini.

Berdasarkan keseluruhan uraian diatas mengenai analisis intangibilitas domain teknologi, maka nilai masing-masing aspek dari domain teknologi yaitu *Strategic IS Architecture*, *Defitional Uncertainty*, *Technical Uncertainty*, dan *IS Infrastructure Risk* yang dapat dirangkum dalam Tabel 6.20.

Tabel 6.20 Rangkuman Skor Domain Teknologi

Komponen	Skor Responden											Rata2
	Operasional		Keuangan			Personalia		Rekrutmen	Legal & BPJS			
	AG	AN	DA	ND	SD	AH	WK	AA	HB	MY	OV	
Faktor Domain Technology												
Strategic IS Architecture	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4, 45
Defitional Uncertainty	3	3	4	4	4	5	5	3	5	3	3	3, 8
Technical Uncertainty												
• Keterampilan yang dibutuhkan	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4, 54
• Ketergantungan Hardware	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3, 81
• Ketergantungan Software	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	5	4, 09
• Software Aplikasi	4	4	4	4	3	5	4	3	4	5	5	4, 09
IS Infrastructure Risk	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4, 0

6.5 *Information Economic Scorecard*

Information Economic Scorecard merupakan hasil dari analisis akhir yang akan menentukan tingkat kelayakan dari investasi sistem informasi. Hasil total skor proyek didapatkan dari penjumlahan skor masing-masing aspek yang telah dianalisis pada kajian sebelumnya yaitu ROI, Domain Bisnis, dan Domain Teknologi yang dikalikan dengan bobot *corporate value*. Bobot *corporate value* yang digunakan adalah bobot *strategic* seperti hasil analisis yang telah dilakukan. Selain itu, dalam *information economic scorecard* ada nilai manfaat dan risiko dari proyek, nilai risiko yang ditandai dengan tanda positif (+), dan nilai yang ditandai negatif (-). Nilai manfaat dan risiko tersebut digunakan untuk mengetahui apakah proyek investasi sistem informasi ini lebih memberikan manfaat lebih besar daripada resikonya atau sebaliknya. Lebih jelasnya nilai *IE scorecard* dapat dilihat pada Tabel 6.21.

Tabel 6.21 IE Score Card

The Information Economics Scorecard											
Faktor	ROI	Bussiness Domain					Technology Domain				Total
		SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR	
Bobot Corporate Value	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	
	2	0	0	2	8	-2	8	-4	-4	0	
Score Factor	2	4.27	4.45	4	4.45	1	4.45	3.8	4.13	4	
Total Project Factor	4	0	0	8	35.6	-2	35.6	-15.2	-16.5	0	49.48
	Manfaat (+)		83,2		Risiko (-)	-33,72					
*where RoI Skor Enhanced ROI											
Business Domain Factors SM = Strategic Match CA = Competitive Advantage MI = Management Information Support of Core Activities CR = Competitive Response OR = Project or Organizational Risk					Technology Domain Factors SA = Strategic IS Archictecture DU = Definitional Uncertainty TU = Technical Uncertainty IS = IS Infrastructure Risk						

Bobot *corporate value* diperoleh dari patokan kategori perusahaan didalam kategori *Ranti's*, baik arah dan tanda dan bobot yang akan dikalikan dengan *score factor* hingga nilai *Total Project Factor* dapat diketahui.

6.6 Analisis Kelayakan Investasi

Berdasarkan *IE Scorecard* yang didapatkan pada kajian sebelumnya, maka kelayakan dari investasi Sistem informasi yang dilakukan PT. Mahakam Kencana Intan Padi dapat dilihat berdasarkan:

Nilai skor IE dari investasi sistem informasi yang didapatkan adalah **49,48** dengan skor maksimal **50** dan skor minimal **-0**. Nilai skor maksimal dan minimal akan digunakan sebagai acuan interval dalam penilaian akhir. Nilai tersebut diperoleh dari:

Nilai Maksimum = Penjumlahan nilai dari masing-masing faktor manfaat (+) bernilai 5, dan nilai risiko (-) bernilai 0 yang telah dikalikan dari bobot *corporate value*.

$$MAX = ((2*5)+(0*5)+(0*5)+(8*5)+(-2*5)+(8*5)+(-4*5)+(-4*5) + ((-4*5)+(0*5))) = 50$$

Nilai Minimum = Penjumlahan nilai dari masing-masing faktor manfaat (+) bernilai 0, dan nilai risiko (-) bernilai 5 yang telah dikalikan dari bobot *corporate value*.

$$MIN = ((2*0)+(0*0)+(0*0)+(8*0)+(-2*0)+(8*0)+(-4*0)+(-4*0) + ((-4*0)+(0*0))) = 0$$

Kemudian rentang interval didapatkan dari pengurangan nilai maksimum dengan nilai minimum, maka rentang interval yang didapatkan adalah 50. Maka predikat kelayakan investasi sistem informasi dapat disimpulkan pada tabel berikut:

Tabel 6.22 Tingkat Kelayakan Investasi

Skala	Keterangan
0-9	Sangat Kurang Layak
10-19	Kurang Layak
20-29	Cukup
30-39	Layak
40-50	Sangat Layak

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB 7

PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan dari penelitian ini yang diikuti dengan pemberian saran yang sekiranya dapat bermanfaat untuk perbaikan di penelitian selanjutnya.

7.1 Kesimpulan

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian ini. Hal-hal yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis finansial dan non-finansial pada Investasi Sistem Informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi, didapatkan manfaat berupa:
 - *Tangible*: Mengurangkan biaya operasional, penghematan biaya kertas untuk laporan, dan efisiensi tenaga kerja.
 - *Quasi-Tangible*: Mengurangi resiko pekerjaan berat, mempercepat proses pengerjaan, peningkatan produktivitas kerja personalia.
 - *Intangible*: Membantu pencapaian tujuan strategis perusahaan.
2. Dampak ekonomis yang dihasilkan dan tingkat kelayakan dari Investasi Sistem Informasi yang dilakukan oleh PT. Mahakam Kencana Intan Padi menunjukkan:
 - Penghematan langsung/biaya operasional sebesar selama 5 tahun sebesar **Rp. 4.534.329.902.**
 - Manfaat *Value Linking* berupa berkurangnya risiko pekerjaan berat, dapat menyebabkan pencegahan biaya selama 5 tahun sebesar **Rp 791.090.880.**
 - Manfaat *Value Acceleration* berupa mempercepat proses pengerjaan dapat memberikan percepatan proses *turn over* karyawan tiap tahun sebesar **Rp. 2.500.000.**

- Manfaat *Value Restructuring* berupa peningkatan produktivitas kerja personalia sebesar 10% yang dapat mengurangi biaya non-produktif per tahun sebesar **Rp. 3.500.000**.
 - Skor akhir proyek sebesar **49,48**. Dengan skor minimal proyek 0 dan skor maksimal 50, proyek masuk kedalam kategori “**Sangat Layak**” yang artinya Sistem Informasi layak untuk diinvestasikan.
3. Fenomena IT *Productivity Paradox* **tidak terjadi** pada investasi Sistem Informasi PT. Mahakam Kencana Intan Padi dikarenakan manfaat yang didapatkan baik secara finansial maupun non-finansial lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan. Hal tersebut didukung oleh:
- Biaya pengembangan sebesar **Rp 114.963.000** dan penghematan biaya operasional yang dibutuhkan selama periode 5 tahun sebesar **Rp 1.029.930.067**.
 - Secara finansial, dalam periode 5 tahun investasi dapat memberikan nilai ROI sebesar **688,26%**. NPV yang positif yaitu sebesar **Rp. Rp3,046,362,763.5**, yang artinya investasi dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan. Selain itu periode pengembalian (*payback periode*) terdapat pada bulan ke-2 pada tahun pertama.
 - Berdasarkan Total IE *scorecard* = **49.48**, nilai manfaat proyek yang didapatkan sebesar **83,2** dan risiko sebesar **-33,72**. Hal tersebut berarti proyek memberikan manfaat yang lebih besar daripada risiko yang didapatkan.

7.2 Saran

Bagian selanjutnya pada Bab Penutup adalah bagian saran. Saran yang dapat diberikan peneliti melalui penelitian ini ialah:

1. Analisis *corporate value* harus dilakukan secara dalam berdasarkan masing-masing komponen metode *information economics* untuk memudahkan penentuan posisi perusahaan terletak pada kuadran. Hal tersebut akan sangat mempengaruhi hasil akhir dari skor proyek.
2. Penggalian manfaat dari investasi teknologi khususnya pada aspek finansial hendaknya dilakukan lebih mendalam. Kejelian peneliti dapat mempengaruhi berapa banyak manfaat setengah terwujud yang sebenarnya dapat dikuantifikasi dalam nominal uang.
3. Pemilihan responden dalam pengisian angket harus sangat teliti. Responden sebaiknya merupakan pihak manajemen yang terkait dengan proyek sehingga dampak investasi pada perusahaan dapat diketahui dengan jelas.
4. Studi *information economics* tidak terpaku pada penilaian investasi teknologi baru atau kasus dimana tidak ada teknologi sebelumnya. Studi *information economics* dapat digunakan pada kasus “*replacement*” untuk mengetahui apakah dengan mengganti atau memperbaharui teknologi yang sudah ada dapat menguntungkan perusahaan atau justru sebaliknya.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hendarti, H., Nugroho, A. A., Legiastuti, D., & Nikmah. (2011). Analisis Investasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Metode Information Economics (Studi Kasus: PT. NASA). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi Yogyakarta ISSN: 1907-5022*.
- [2] Azhario, R., Subriadi, A. P., & Astuti, H. M. (2016). Analisis Kelayakan Investasi Computer Based Training Dengan Menggunakan Metode Information Economics Pada Unit Learning And Development (Studi Kasus: PT. Garuda Indonesia, Tbk). *Jurnal Ilmiah Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)*.
- [3] Yulia. (2005). Kajian Kelayakan Investasi Proyek Teknologi Informasi Dengan Menggunakan Metode Information Economics. *Jurnal Informatika*, Vol 6, No 2, Nopember 2005: 110-114.
- [4] Sibarani, A. J. (2014). Analisis Sistem Informasi Rumah Sakit Menggunakan Metode Information Economics. *Jurnal Informatika Vol. 8, No. 2, Juli 2014*.
- [5] Ginting, M. (2011). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Rencana Investasi Teknologi Informasi Dengan Metode Information Economics. *Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil Volume 1, Nomor 02, Oktober 2011*.
- [6] Nanda, T. (2013, Desember 26). *Migrasi Menyebabkan Kepadatan Penduduk di Kota Surabaya*. Dipetik Maret 10, 2016, dari Kompasiana: http://www.kompasiana.com/tria.ananda/migrasi-menyebabkan-kepadatan-penduduk-di-kota-surabaya_552c1ea26ea834c65b8b45cc
- [7] Soegiharto, A., Puspasari, D., & Kelana, B. (2014). Metodologi Evaluasi Investasi Sistem Informasi: Studi Kasus

Implementasi ERP Di Perusahaan Pertambangan Non-MIGAS. *Journal Of ESQ Business Information System*, 1(1).

[8] Rembang, C. S., Kaunang, S. T., Karouw, S., & Lantang, O. A. (2012). Analisis Efektifitas Investasi Proyek Teknologi Informasi Dengan Menggunakan Metode Information Economics. *Jurnal Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi*, 1(2).

[9] Thjin, V. U., Hudiarto, H., & Puspita, I. (2005). Mengukur Manfaat Ekonomis Sistem Aplikasi Monitoring Atm Dengan Metode Information Economics: Studi Kasus PT Bank XYZ Tbk. *JournalThe Winners*, Vol 6 No.1, Maret 2005.

[10] Indrajit, R.E. (2002). *Model Analisa Manfaat Dan Biaya Investasi Teknologi Informasi*. Aptikom.

[11] Schniederjans, M. J., Hamaker, J. L., & Schniederjans, A. M. (2010). *Information technology investment: Decision-making methodology*. World Scientific.

[12] Santoso, L. W. (2014). Analisis Investasi Sistem Informasi dengan Menggunakan Domain Teknologi-Metode Information Economics. *Jurnal Universitas Kristen Petra*.

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Razi Mauladani. Penulis dilahirkan di Surabaya pada tanggal 06 September 1992. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Al Hikmah Surabaya, SD Al Hikmah Surabaya, SMP Al Hikmah Surabaya, SMAN 15 Surabaya. Pada tahun 2010, penulis diterima di Jurusan Sistem Informasi – Institut Teknologi Sepuluh

Nopember (ITS) Surabaya dan terdaftar dengan NRP 5210100063.

Di program Studi Sistem Informasi ini Penulis mengambil Bidang Minat Manajemen Sistem Informasi (MSI). Sebagai keluarga kesepuluh (FOXIS) di Jurusan Sistem Informasi. Untuk kepentingan penelitian, penulis dapat dihubungi melalui email razimauladani@gmail.com.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

LAMPIRAN A

KUESIONER PENELITIAN UNTUK DOMAIN BISNIS

Responden yang terhormat, saat ini saya sedang melakukan penelitian. Oleh karena itu, saya sangat membutuhkan bantuan Anda untuk bersedia mengisi kuesioner ini. Kuesioner merupakan kuesioner penelitian yang digunakan untuk kepentingan penyusunan tugas akhir. Oleh karena itu, harap diisi dengan sebenar-benarnya. Terima kasih atas bantuan yang Anda berikan dalam mengisi kuesioner ini.

Identitas Responden

1. Nama Responden :
2. Posisi Responden sebagai :

Anda diminta untuk melingkari jawaban pada kolom yang berisi angka antara 0 hingga 5.

a) *Strategic Match*

0	Proyek ini tidak memiliki hubungan langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian tujuan.
1	Proyek ini tidak memiliki hubungan terhadap tujuan strategis perusahaan, tetapi akan mencapai efisiensi operasional yang baik.
2	Proyek ini tidak memiliki hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain yang mencapai sebagian tujuan strategis tersebut.
3	Proyek ini tidak memiliki hubungan langsung terhadap pencapaian tujuan strategis perusahaan, tetapi merupakan prasyarat terhadap sistem lain yang mencapai sebagian dari tujuan strategis tersebut.
4	Proyek ini langsung mencapai bagian tujuan strategis perusahaan.
5	Proyek ini langsung mencapai tujuan strategis perusahaan yang ditentukan.

b) *Competitive Advantage*

0	Proyek ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data antara perusahaan dengan calon karyawan.
1	Proyek ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti di atas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif institusi dengan meningkatkan efisiensi operasinya yang menunjang kinerja kompetitif institusi.
2	Proyek ini tidak menciptakan akses atau pertukaran data, seperti di atas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan meningkatkan efisiensi operasinya pada suatu area strategik kunci.
3	Proyek ini menyediakan akses keluar atau pertukaran sedikit data dan agak meningkatkan posisi kompetitif perusahaan.

4	Proyek ini menyediakan akses keluar atau pertukaran cukup banyak data dan secara substansial meningkatkan posisi kompetitif institusi dengan menyediakan tingkat pelayanan yang lebih baik dari pada para pesaing.
5	Proyek ini menyediakan akses keluar atau pertukaran banyak sekali data dan sangat meningkatkan posisi kompetitif perusahaan dengan menyediakan tingkat pelayanan yang tidak dimiliki oleh para pesaing.

c) *Management Information Support*

0	Proyek ini tidak berkaitan dengan dukungan informasi manajemen bagi kegiatan utama (<i>management information support of coreactivities</i> = MISCA) perusahaan.
1	Proyek ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak data pada fungsi yang mendukung kegiatan utama perusahaan.
2	Proyek ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi menyediakan banyak informasi pada fungsi yang mendukung langsung kegiatan utama perusahaan.
3	Proyek ini tidak berkaitan dengan MISCA, tetapi memberikan informasi penting pada fungsi yang diidentifikasi sebagai kegiatan utama perusahaan. Informasi ini bersifat operasional.
4	Proyek ini penting untuk menciptakan MISCA di masa mendatang.
5	Proyek ini penting untuk menciptakan MISCA di masa sekarang.

d) *Competitive Response*

0	Proyek ini dapat ditunda hingga 12 bulan mendatang tanpa mempengaruhi posisi kompetitif, atau sistem dan prosedur yang ada secara substansial dapat memberikan hasil yang sama dan tidak akan mempengaruhi posisi kompetitif.
1	Penundaan proyek ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif perusahaan dan biaya tenaga kerja yang rendah diharapkan tetap dapat memberikan hasil yang sama.
2	Penundaan proyek ini tidak mempengaruhi posisi kompetitif, akan tetapi, upah tenaga kerja dapat meningkat guna mendapatkan hasil yang sama.
3	Jika proyek ini ditunda, institusi tetap mampu memberikan respon terhadap perubahan yang diperlukan tanpa mempengaruhi posisi kompetitif, kekurangan pada sistem baru, tidak menghalangi kemampuan respon perusahaan terhadap keefektifan perubahan dalam lingkungan kompetitif.
4	Penundaan proyek ini mungkin mengakibatkan tingkat kompetisi yang lemah terhadap perusahaan, atau kehilangan kesempatan kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada institusi mungkin terbatas karena kurangnya sistem yang dibangun.
5	Penundaan proyek ini akan mengakibatkan kerugian kompetitif perusahaan masa datang, atau kehilangan peluang kompetitif, atau keberhasilan kegiatan yang ada pada institusi karena kurangnya sistem yang dibangun tidak memadai.

e) *Project Organizational Risk*

	Perusahaan memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem yang dibangun. Manajemennya memadai, proses dan prosedur ada dokumentasinya. Adanya rencana <i>contingency</i> (darurat) adanya unggulan proyek, dan produk atau nilai tambah kompetitif ditentukan dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas.
	<p>Nilai 1 sampai 4 disesuaikan dengan keadaan yang bercampur antara elemen kesiapan dan elemen resiko.</p> <p style="text-align: right;">Ya Tidak Tidak Diketahui</p> <p>Rencana <i>business domain</i> yang terformulasi</p> <p>Dengan baik _____</p> <p>Manajemen <i>business domain</i> pada tempatnya _____</p> <p>Rencana <i>contingency</i> pada tempatnya _____</p> <p>Training bagi para <i>user</i> terencana _____</p> <p>Adanya manajemen unggulan _____</p> <p>Produknya ditentukan dengan baik _____</p> <p>Kebutuhan pasar diketahui dengan jelas _____</p>
	Perusahaan tidak memiliki rencana yang terformulasi dengan baik untuk mengimplementasikan sistem yang dibangun. Manajemen tidak mempunyai kepastian dalam tanya jawab. Proses dan prosedur tidak didokumentasikan. Tidak ada rencana <i>contingency</i> (darurat) yang memadai. Tidak ada unggulan yang ditentukan sebagai inisiatif, dan produk atau nilai tambah kompetitif tidak ditentukan dengan baik untuk pasar yang diketahui secara jelas.

Halaman ini sengaja dikosongkan.

LAMPIRAN B

KUESIONER PENELITIAN UNTUK DOMAIN TEKNOLOGI

Responden yang terhormat, saat ini saya sedang melakukan penelitian. Oleh karena itu, saya sangat membutuhkan bantuan Anda untuk bersedia mengisi kuesioner ini. Kuesioner merupakan kuesioner penelitian yang digunakan untuk kepentingan penyusunan tugas akhir. Oleh karena itu, harap diisi dengan sebenar-benarnya. Terima kasih atas bantuan yang Anda berikan dalam mengisi kuesioner ini. Pada bagian ini Anda diminta untuk melingkari jawaban.

Identitas Responden

1. Nama Responden :
2. Posisi Responden sebagai :

Anda diminta untuk melingkari jawaban pada kolom yang berisi angka antara 0 hingga 5.

a) *Strategic IS Architecture*

0	Proyek yang dibangun tidak sesuai dengan <i>blue print</i> (perencanaan strategis sistem informasi).
1	Proyek yang dibangun adalah bagian dari <i>blue print</i> , tetapi prioritasnya tidak ditentukan.
2	Proyek yang dibangun merupakan bagian integral dari <i>blue print</i> dan memiliki <i>payoff</i> (hasil yang cukup), bukan merupakan prasyarat bagi <i>blue print</i> proyek lain, tetapi agak terkait dengan prasyarat proyek lain.
3	Proyek yang dibangun merupakan bagian integral dari <i>blue print</i> dan memiliki <i>payoff</i> yang medium, bukan merupakan prasyarat bagi <i>blue print</i> proyek lain, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lain.
4	Proyek yang dibangun merupakan bagian integral dari <i>blue print</i> dan memiliki <i>payoff</i> yang tinggi, bukan

	merupakan prasyarat bagi <i>blue print</i> proyek lain, tetapi sangat terkait dengan prasyarat proyek lain.
5	Proyek yang dibangun merupakan bagian integral dari <i>blue print</i> dan akan diimplementasikan lebih dulu. Proyek ini merupakan prasyarat bagi <i>blue print</i> proyek lain.

b) *Definitional Uncertainty*

0	Syarat-syaratnya jelas dan disetujui. Spesifikasinya jelas dan disetujui. Area yang ditelaah jelas, memiliki probabilitas tidak berubah tinggi.
1	Syarat-syaratnya cukup. Spesifikasinya cukup jelas. Tidak ada persetujuan resmi. Area yang ditelaah terbuka jelas. Probabilitas perubahan non rutin yang rendah.
2	Syarat-syaratnya cukup jelas. Spesifikasinya cukup jelas. Area yang ditelaah terbuka jelas. Probabilitas perubahan non rutin yang masuk akal.
3	Syarat-syaratnya cukup jelas. Spesifikasinya cukup jelas. Tidak ada persetujuan resmi. Area yang ditelaah terbuka jelas. Perubahan-perubahan hampir pasti mendesak.
4	Syarat-syaratnya tidak jelas. Spesifikasinya tidak jelas. Areanya agak kompleks. Perubahan-perubahan mendekati pasti, bahkan selama periode proyek ini.
5	Syarat-syaratnya tidak diketahui. Spesifikasinya tidak diketahui. Areanya mungkin cukup kompleks. Perubahan-perubahan sambil jalan, tetapi intinya adalah syarat-syarat yang tidak diketahui.

c) *Technical Uncertainty*

A		Keterampilan yang dibutuhkan.
	0	Tidak perlu lagi keterampilan baru bagi staf, manajemen, keduanya telah berpengalaman.
	1	Dibutuhkan beberapa keterampilan baru bagi staf, tidak untuk manajemen.
	2	Dibutuhkan beberapa keterampilan baru bagi staf, atau manajemen.
	3	Dibutuhkan beberapa keterampilan baru bagi staf, terlebih bagi manajemen.
	4	Keterampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf, beberapa bagi manajemen.
	5	Keterampilan baru banyak dibutuhkan bagi staf dan manajemen.
B		Ketergantungan perangkat keras.
	0	Perangkat keras digunakan pada aplikasi yang sejenis.
	1	Perangkat keras digunakan, tetapi aplikasinya berbeda
	2	Perangkat kerasnya ada dan sudah diuji, tetapi tidak beroperasi.
	3	Perangkat keras ada, tetapi belum dimanfaatkan dalam organisasi.
	4	Beberapa <i>feature</i> tidak diuji atau tidak dimanfaatkan.
	5	Persyaratan tidak tersedia dalam konfigurasi SI saat ini.
C		Ketergantungan piranti lunak (selain) piranti lunak aplikasi.
	0	Perangkat lunaknya standar, atau tidak membutuhkan pemrograman.
	1	Piranti lunak yang digunakan standar, tetapi membutuhkan pemrograman yang kompleks.
	2	Dibutuhkan beberapa antar muka piranti lunak, dan mungkin membutuhkan pemrograman yang kompleks.

	3	Dibutuhkan beberapa <i>feature</i> baru pada piranti lunak, mungkin diperlukan juga antar muka yang kompleks antar piranti lunak.
	4	Dibutuhkan <i>feature</i> yang tidak tersedia sekarang, dan dibutuhkan seni yang lumayan canggih.
	5	Dibutuhkan seni yang sangat canggih.
D		Piranti lunak aplikasi.
	0	Program yang ada hanya membutuhkan modifikasi sedikit.
	1	Program yang dibeli dengan modifikasi sedikit, atau di dalam institusi program telah tersedia dengan modifikasi agak banyak, atau piranti lunak akan dibangun di dalam institusi dengan kerumitan yang minimal.
	2	Program yang dibeli dengan modifikasi agak banyak, atau di dalam institusi program telah tersedia dengan modifikasi agak banyak, atau piranti lunak akan dibangun sendiri dengan rancangan yang tidak terlalu rumit, tetapi pemrogramannya lumayan kompleks.
	3	Perangkat lunak dapat dibeli tetapi sangat kompleks, atau piranti lunak dibangun sendiri dengan faktor kesulitan sedang.
	4	Tidak memiliki piranti lunak dan juga tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang kompleks, dengan tingkat kesulitan sedang.
	5	Tidak memiliki piranti lunak dan tidak tersedia di pasar. Membutuhkan rancangan dan pemrograman yang rumit, walau dikontrakkan ke luar institusi.

d) *IS Infrastructure Risk*

0	Sistem ini memakai fasilitas dan layanan yang ada. Tidak ada investasi menyangkut fasilitas prasyarat SI yang diperlukan (mis. Manajemen <i>database</i>); tidak ada biaya awal yang merupakan bagian proyek yang secara langsung diantisipasi.
1	Perubahan satu elemen dari sistem pengiriman pelayanan komputer dibutuhkan bagi proyek ini. Investasi-investasi terkait pada awal proyek diluar biaya langsung relatif kecil.
2	Dibutuhkan sedikit perubahan pada beberapa elemen sistem pengiriman layanan komputer. Beberapa investasi awal dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini: investasi berikutnya untuk integrasi lebih lanjut proyek ini kedalam lingkungan <i>mainstream</i> mungkin diperlukan.
3	Dibutuhkan perubahan cukup terhadap beberapa elemen <i>system</i> pengiriman layanan komputer. Dibutuhkan investasi cukup besar pada awal proyek untuk mengakomodasi proyek ini; dibutuhkan juga cukup banyak investasi berikutnya untuk integrasi lebih lanjut proyek ini dengan <i>mainstream</i> SI.
4	Pada beberapa area, dibutuhkan perubahan yang cukup pada beberapa elemen sistem pengiriman layanan komputer. Dibutuhkan investasi awal yang cukup besar pada awal proyek untuk staf, piranti lunak, dan manajemen untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung, tetapi mewakili investasi fasilitas SI untuk menciptakan lingkungan yang dibutuhkan pada proyek ini.
5	Dibutuhkan perubahan substansial pada beberapa elemen sistem pengiriman layanan komputer di beberapa area. Investasi awal yang dapat dipertimbangkan dalam staf, piranti lunak, perangkat keras, dan manajemen

	dibutuhkan untuk mengakomodasi proyek ini. Investasi ini tidak termasuk dalam biaya proyek secara langsung, tetapi mewakili investasi fasilitas SI.
--	---

LAMPIRAN C

ANGGARAN TELKOMSEL DAN TELEPON KANTOR PUSAT PT. MAHAKAM KENCANA INTAN PADI PERIODE 2016				
NO.	BULAN	ANGGARAN	NOMINAL	TOTAL
1	JANUARI 2016	TELKOMSEL	4,283,900	5,654,600
		TELEPON KANTOR	1,370,700	
2	FEBRUARI 2016	TELKOMSEL	4,307,900	5,627,700
		TELEPON KANTOR	1,319,800	
3	MARET 2016	TELKOMSEL	2,468,900	3,860,300
		TELEPON KANTOR	1,391,400	
4	Apr-16	TELKOMSEL	3,549,100	4,594,300
		TELEPON KANTOR	1,045,200	
5	MEI 2016	TELKOMSEL	2,456,500	3,725,600
		TELEPON KANTOR	1,269,100	
6	JUNI 2016	TELKOMSEL	2,258,300	3,508,800
		TELEPON KANTOR	1,250,500	
7	JULI 2016	TELKOMSEL	2,267,700	3,721,600
		TELEPON KANTOR	1,453,900	
8	AGUSTUS 2016	TELKOMSEL	2,424,400	3,475,700
		TELEPON KANTOR	1,051,300	
9	Sep-16	TELKOMSEL	2,709,200	4,026,100
		TELEPON KANTOR	1,316,900	
10	OKTOBER 2016	TELKOMSEL	2,422,700	3,361,300
		TELEPON KANTOR	938,600	
11	Nov-16	TELKOMSEL	3,002,500	3,959,600
		TELEPON KANTOR	957,100	
12	DESEMBER 2016	TELKOMSEL	2,911,500	4,436,200
		TELEPON KANTOR	1,524,700	
GRAND TOTAL				49,951,800

Gambar C.1 Anggaran Telepon PT. Mahakam Kencana Intan Padi 2016

Halaman ini sengaja dikosongkan.

LAMPIRAN D

Nama Barang / Pesanan	Ju m.	Unit	Harga @	Disc	Sub Total
1. Aplikasi Proyek	1	Aplikasi	35.000.000	0	35.000.000
2. Aplikasi Kepegawaian	1	Aplikasi	35.000.000	0	35.000.000
3. Aplikasi Inventory	1	Aplikasi	25.000.000	0	25.000.000
4. Aplikasi E-Ticket	1	Aplikasi	15.000.000	0	15.000.000
5. Komputer Server (HP ProLiant DL20G9-90A (Xeon E3-1230v5, 16GB, 2TB SATA))	1	Unit	17.900.000	0	17.900.000
6. Memory Server 16 GB RDIMM, DDR3-1600 (2 x 8 GB) untuk HP ProLiant DL20G9-90A	1	Buah	1.025.000	0	1.025.000
7. UPS 1500 VA (APC SMC1500I-2U)	1	Unit	6.499.000	0	6.499.000
8. 19" IR9020G - Standing Close Rack 20U	1	Unit	8.850.000	0	8.850.000
9. ARUBA Wireless Access Point [IAP-103-RW]	1	Unit	5.689.000	0	5.689.000
10. Biaya Maintenance SIM	3	Bulan	350.000	0	350.000

Halaman ini sengaja dikosongkan.